NEDERLANDS POPULAIRSTE COMPUTERBLAD

MSX®

Doe-blad voor MSX-gebruikers **3e jaargang nr. 15**

COMPUTER MAGAZINE

Alle MSX-muis geheimen

f 6,95 BFR 140



Listings:

Printprogramma voor MCMDATA

Toeval, wat is dat?

Overzicht goedkope spellen

Muisprogramma's

Getest:

Quasar-Pascal, Pascal van eigen bodem

MET LISTINGS

Programma's om zelf in te tikken

INHOUD

MSX COMPUTER MAGAZINE
is een uitgave van
MBI Publications bv Amsterdam

Hoofdredakteur
Wammes Witkop

Uitgever
Ronald Blankenstein

Koördinatie
Mieke Krammer

Medewerkers
Hans Niepoth, Harry van Horen, Markus The, Hans Goddijn, M.B. Immerzeel, Loes Neve, Wessel Akkermans, R. Boogaard, Marielle Mink, André Knip, Jan Vader, Edgar Hildering, Jan Tompot, Jos Verstraten.

Abonnementen
Tel. 020-657884
Abonnementen op MSX Computer Magazine kunnen elke maand ingaan.
Opzeggen abonnementen: alleen schriftelijk.
Abonnementsprijs (8 nummers) f. 50,-

Redaktie
Postbus 1392
1000 BJ Amsterdam
Tel: 020-681081
Telex: 16015 MBI NL
Fax: 020-931263

Vragenuurtje
Iedere dinsdagmiddag, tussen 1600 en 1900 uur, telefoon 020-931263. Op andere momenten kunnen we niet op telefonische vragen ingaan. Aangezien dit op alle andere tijdstippen ons fax-nummer is heeft bellen buiten het vragenuurtje om geen zin.

Advertenties
Mick Versnel
Tel: 020-681081

Vormgeving
Cock Arensman
Joost van Donk

Cartoons
Jeroen Engelberts

Cover-foto
Jan Bartelsman

Distributie
Beta Press/van Ditmar
Burg. Krollaan 14
5126 PT Gilze

Verschijning
MSX Computer Magazine verschijnt acht maal per jaar.

Toezenden materiaal
Tenzij uitdrukkelijk anders overeengekomen heeft MSX Computer Magazine het recht om vrijelijk te beschikken over alle haar toegezonden materiaal. Terugzending van ongevraagd toegezonden materiaal zal alleen plaatsvinden als er een geadresseerde en voldoende gefrankeerde retour-enveloppe is bijgesloten.

Mei/Juni 1987

Oplage
De oplage van MSX Computer Magazine bedraagt 30500. Accountantsverklaring op aanvraag voor adverteerders beschikbaar.

Cover
De Philips-monitor in de fotomontage op de cover is door RAF COMPUTERS ter beschikking gesteld.



Muizenissen, avonturen met de MSX-muis, pag.: 40-50

Tegenwoordig krijgt men bij de MSX2 topmodellen een muisje meegeleverd. Maar dat muisje - hoe handig het ook werkt in programma's die erop berekend zijn - ligt vaak ongebruikt in de hoek. Simpelweg omdat de meeste programma's er niets mee kunnen.
In dit uitgebreide artikel kunt u lezen hoe die muis vanuit Basic te gebruiken is, met voorbeeld-programma's! Ook de werking wordt ontsluierd.

Goedkoop is duurkoop?, pag.: 27-33

Computerspellen worden steeds goedkoper vandaag de dag. Maar gaat dat ten koste van de kwaliteit? Of zijn die goedkopere spellen - van zo rond de 15 gulden - net zo leuk als de spellen die vijf tientjes moeten kosten?

MCM's spellendeskundige is er voor u ingedoken. In dit nummer treft u de eerste aflevering aan van ons grote budget-spellen overzicht.

Cursus Algoritmen deel 4, Random Generator pag.: 18-26

In dit deel van de cursus algoritmen wordt het begrip toeval uit de doeken gedaan. Toeval en computers, een op het eerste gezicht strijdig tweetal. Hoe kan een pseudo-random generator in elkaar gezet en getest worden, met voorbeelden en listings.

Softwaretest: Quasar-Pascal, pag.: 15-17

Quasar-Pascal is de tweede Pascal compiler die door ons getest is, na JRT-Pascal (MCM nr.14). Het bleek een uitstekende compiler, die ook voor cassette-gebruikers en mensen met een niet al te grote beurs te gebruiken is. Wat de voordelen zijn van dit Nederlandse produkt kunt u lezen vanaf pagina 15.

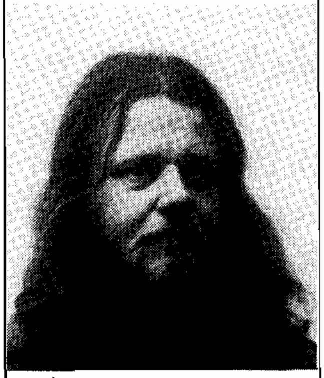
Listing: MCMPRT, pag.: 53-57

In MCM nummer twee publiceerden we MCMDATA, onze eigen databaas. Toen al waren we van plan er ooit nog eens wat extra funkties aan toe te voegen, maar dat heeft wat langer geduurd dan we hoopten Bij deze dan.

Software: DokiStar, pag.: 10-11

Voor het onderwijs verschijnen er zo langzaam maar zeker hele fraaie en zeer professionele programma's op MSX2. We hebben er eens eentje uitgetest, een programma dat de bibliotheek van de basisschool kan beheren.

Van de redaktie



WAMMES WITKOP

Balans

Een van de lastiger zaken die het hoofdredakteur zijn van een computerblad met zich meebrengt, is het ieder nummer weer opnieuw afwegen van de inhoud. Zo heb ik vandaag een aantal bijna hartverscheurende beslissingen moeten nemen.

Stel u eens voor, u moet een blad samenstellen. Daarvoor heeft u natuurlijk copy nodig, artikelen dus. En - laten we het niet onder stoelen of banken steken - advertenties. De advertentie-inkomsten dragen voor een flink stuk bij aan het levensvatbaar houden van een blad als MCM.

Goed, u - als hoofdredakteur - probeert om de deadline te halen. Dat 'deadline' is overigens een woord dat u na enige tijd als een vloek gaat gebruiken. Die deadline is de meest verschrikkelijke dwingeland die er bestaat, want eenmaal te laat, dan is er niets meer aan te doen. Als u die deadline niet haalt, dan komt uw blad meteen maar liefst twee tot drie weken later uit. Het geval wil namelijk dat dan zowel de zetmachine, de layout als de drukpersen aan andere bladen bezig zijn. Zodat uw blad weer moet wachten op een gaatje in dat produktie-proces.

Om die deadline te halen moet de hoofdredakteur soms rare sprongen maken. Een nachtje - of een paar nachtjes - doorwerken is niet echt ongebruikelijk.
Het onder druk zetten van redaktieleden is soms ook een bittere noodzaak, om ze zover te krijgen dat ze nu eindelijk eens dat al lang geleden afgesproken verhaal ook inderdaad schrijven.

En dan ligt alles - nu ja, bijna alles, iets is altijd wel 'last minut' werk - op tafel. Er is voldoende copy om een blad te vullen. Als nu de advertentie-afdeling ook nog even zijn best doet, dan kunt u gaan plannen. Overigens zijn die advertenties een tweesnijdend zwaard, want hoewel u ze nodig hebt, ze nemen ook ruimte is. Pagina's die anders met redaktionele artikelen gevuld zouden kunnen worden. En aangezien advertenties bijna altijd op het laatste moment binnenkomen, is het plannen van uw blad een kunst op zich. Zo hebben we ooit - om een goede adverteerder nog te kunnen helpen - het Invoer Controle Programma moeten laten vervallen. Dat hebben we wel geweten, door alle telefoontjes van nieuwe lezers die zich afvroegen wat die gekke getalletjes achter de listings betekenden.

Maar goed, ook daar heeft u mee leren leven. Er zit altijd wel wat rek in het blad, verhalen die zonder al teveel problemen een nummertje kunnen blijven liggen. Overstaand, heet dat.

Op dat moment komt dus de man met de hamer even langs. Het blad moet wat minder dik als normaal, u moet voor dat ene nummer terug van 84 naar 68 pagina's. Reden: de produktie redt het gewoon niet, door de vrije dagen in de meimaand.

Pure paniek in de tent, dus. U had immers al een joekel van een artikel over muizen gepland, er moesten wat verschrikkelijk slecht afgedrukte dia's uit het vorige nummer worden herplaatst, allerlei andere copy was ook al vanaf dat vorige nummer overstaand.

En - even niet vergeten - u wenst nu eenmaal een goed gebalanceerd blad in elkaar steken. Met daarin voor iedereen wat van zijn of haar gading. De spellenliefhebbers, de programmeurs, de hardware-kopers en ga zo nog maar even door.
Goed, ik denk dat het me wel gelukt is. Ook dit nummer van MSX Computer Magazine is weer voor iedereen interessant, en wie dat niet met me eens is mag een brief schrijven. Maar hartverscheurend was het wel. Zo is er een test van het nieuwe Philips modem blijven liggen, net zoals een listing van een uitstekende ML-debugger. De Z80 cursus moest een keertje overslaan, Kort & Krachtig - er ligt al maanden een aflevering klaar - is er weer bij ingeschoten. Net zoals het gebruikersgroepen overzicht, wat we iedere keer weer trouw maken, maar moeten laten wachten wegens ruimtegebrek.

Een troost, met zoveel overstaande copy is het volgende nummer - even afkloppen - vast wel op tijd. En van de normale omvang, zodat we eindelijk ook eens het MSX databanken overzicht kunnen plaatsen.

Blijf ik echter met een probleem zitten. Hoe ontloop ik de wraak van mijn geachte mede-redakteuren? Want die hebben zich - nadat ik ze de duimschroeven had aangedraaid - werkelijk uit de naad gewerkt, om copy te produceren die nu overstaand blijft. Ik denk dat ik maar even op reis ga, tot de storm op de redaktie is uitgewoed.

Losse nummer Service

[illegible]

Hardware

Listings

Software

Boekbesprekingen

Diversen

INVOER CONTROLE PROGRAMMA 4

Zelfs de meest zorgvuldig geproduceerde en gedrukte listings sluiten niet uit dat er toch een fout kan worden gemaakt bij het intikken. Verwisselde cijfers of verkeerde leestekens leiden in het beste geval tot een foutmelding. Erger nog is het als een programma slechts schijnbaar goed, althans zonder fouten die de computer zelf kan bespeuren, werkt. Om u te helpen dit soort problemen te voorkomen publiceert MSX Computer Magazine bij alle listings een kontrolegetal oftewel checksum per programmaregel. Achter iedere (logische) programmaregel staat een checksum, een waarde tussen de 0 en de 255.
Om deze te vergelijken met uw zelf ingetikte programma dient het bijgaande Invoer Controle Programma versie 4, kortweg ICP/4.

GEBRUIKSAANWIJZING ICP/4

ICP/4 berekent voor iedere ingetikte programmaregel een checksum, zodra u op de *enter* of *return* drukt. Deze checksum verschijnt dan linksonder op uw beeldscherm, op de positie waar anders de bij de F1 behorende tekst -COLOR- staat. Deze waarde moet overeenkomen met het getal dat in de listing bij de betreffende regel is afgedrukt, als dit niet het geval is heeft u een foutje gemaakt bij het intikken.

In dat geval kunt u de betreffende regel meteen verbeteren met behulp van de normale edit-mogelijkheden van uw MSX computer. U hoeft de regel dus niet opnieuw in te tikken, ICP/4 kijkt altijd naar de hele logische programmaregel zoals die op het scherm staat, niet alleen naar wat er echt ingetikt was.

Daardoor kunt u ook al eerder ingetikte programma-regels makkelijk kontroleren.

Gewoon door de regel eerst te listen, daarna de cursor weer omhoog te brengen tot deze zich ergens in de te checken programmaregel bevindt en op return of enter drukken. De MSX computer neemt dan aan dat de regel opnieuw ingevoerd moet worden, waarbij ICP/4 keurig de checksum berekent en toont.

ICP/4 maakt natuurlijk onderscheid tussen hoofd- en kleine letters en dat kan soms problemen opleveren. Bij het intikken van een programma zult u meestal de Basic woorden in kleine letters intikken, maar bij het listen van een regel verschijnen ze juist wel in hoofdletters. ICP/4 gaat er van uit dat Basic woorden met hoofdletters geschreven moeten worden, net zoals ze in de listings staan. Als u dus een regel heeft ingetikt met de Basic termen in kleine letters en dan op return of enter drukt, dan zult u een verkeerde checksum te zien krijgen. Gelukkig is dit echter simpel te omzeilen, door voor u met intikken begint de Caps-lock in te drukken, waarna alle letters als hoofdletter op het scherm verschijnen. Alleen als er ergens kleine letters in een programma voorkomen moet u dan de Caps-lock even uitschakelen.
Wat natuurlijk ook kan is de regel intikken, op return drukken, dan de zojuist ingevoerde regel opnieuw listen met LIST., de cursor weer in die regel plaatsen en nogmaals op return drukken. De tweede keer kijkt ICP/4 naar de geliste regel en daar heeft uw MSX keurig alle Basic woorden in hoofdletters vertaald.

Voor REM-regels (die ook met het ' teken aangegeven kunnen worden) wordt de checksum op nul gesteld. Slechts als de REM of het '-tekentje niet meteen na het regelnummer staan tellen deze regels wel mee.
Na het runnen van ICP/4 kunt u zonder meer beginnen met het intikken van uw programma. Het Basic laadprogramma is dan verdwenen, er rest slechts een stukje machinetaal hoog in het geheugen. Meestal kunt u dit zonder problemen laten zitten als u het ingetikte programma gaat uittesten, even met F1 ICP/4 uitschakelen zodat u weer de normale tekst te zien krijgt is genoeg. Overigens kunt u ICP/4 weer aanzetten door het direkt kommando: A=USR0(0), waarna de checksums weer verschijnen.

Maar in sommige gevallen, zoals bij een Basic-programma dat veel geheugen nodig heeft of bij een programma dat zelf machinetaal gebruikt is het toch verstandiger om ICP/4 helemaal uit de computer te verwijderen, door deze even aan- en uit te zetten.

Met MSX Computer Magazine is het Invoer Controle Programma/4 het laatste programma dat u zonder hulp hoeft in te tikken.

WAAROM ICP/4?

Dit is alweer de vierde versie van het Invoer Controle Programma die we publiceren. Maar gelukkig zijn ICP/2, ICP/3 en ICP/4 volledig aan elkaar gelijk, althans wat de kontrolegetallen betreft. Met ICP/4 kunt u zonder problemen in eerdere nummers verschenen programma's (behalve die uit nummer 1, ICP/1 werkte anders) intikken.

ICP/4 is vrijwel gelijk aan ICP/3, het enige verschil is dat deze versie zelf de machine kode in de data-regels kontroleert alvorens op te starten. Als er een fout in die machinekode schuilt weigert het programma deze op te starten.
We hebben hiervoor gekozen op grond van het feit dat vrij veel lezers blijkbaar problemen hadden met het foutloos intikken van die regels, zodat ze het programma niet goed op gang kregen.

Met ICP/4 geldt dat, als het wil starten, het dan ook gegarandeerd goed is.
Al met al vonden wij dat de nadelen van alweer een nieuw ICP ruimschoots opwegen tegen de voordelen van deze nieuwe versie.

```
1Ø ' MSX Computer Magazine checker/4      Ø
2Ø '                                      Ø
3Ø ' copyright MBI Publications B.V.
1985                                      Ø
4Ø '*********************************     Ø
5Ø ' PAS TOP OF BASIC MEMORY AAN ****     Ø
6Ø CLEAR 2ØØ,(PEEK(&HFC4A)+256*PEEK(&
HFC4B))-2Ø7                               42
7Ø B=PEEK(&HFC4A)+256*PEEK(&HFC4B): D
EFUSRØ=B+77                               17
8Ø ' STEL SCHERM IN ****************      Ø
9Ø SCREEN Ø: WIDTH 37: COLOR 15,4,4       142
1ØØ ' GEEF INSTRUCTIE OP SCHERM *****     Ø
11Ø LOCATE 8,Ø: PRINT "MSX COMPUTER M
AGAZINE"                                  15
12Ø LOCATE 5,2: PRINT "INVOER CONTROL
E PROGRAMMA/3"                            171
13Ø LOCATE Ø,5: PRINT "Dit programma
maakt het mogelijk om  de listings ui
t dit blad foutloos in te voeren."        242
14Ø PRINT "Bij het intikken van progr
amma-regelsveschijnt nadat u op 'RETU
RN' of     'ENTER' gedrukt heeft een
getal linksop de onderste regel."         1Ø1
15Ø PRINT "Dit getal moet gelijk zijn
 aan de bijde listing afgedrukte chec
ksumwaarde.Als dit niet zo is, dan is
 er een     fout gemaakt bij het intik
ken."                                     33
16Ø PRINT "Let op, BASIC woorden moet
en met     hoofdletters geschreven wo
rden!"                                    88
17Ø ' INSTALLEER MACHINECODE ********     Ø
18Ø FOR R=Ø TO 2Ø6                        141
19Ø READ A$                               8
2ØØ CS=CS+ASC(LEFT$(A$,1))+ASC(RIGHT$
(A$,1))                                   244
21Ø IF LEFT$(A$,1)<>"*" THEN POKE B+R
,VAL("&H"+A$): GOTO 25Ø                   65
22Ø IF A$="**" THEN READ A$: AB=B+VAL
("&H"+A$): POKE B+R,AB-(INT(AB/256)*2
56): R=R+1: POKE B+R,INT(AB/256): GOT
O 25Ø                                     217
23Ø IF A$="*1" THEN READ A$: AB=B+VAL
("&H"+A$): POKE B+R,AB-(INT(AB/256)*2
56): GOTO 25Ø                             192
24Ø IF A$="*2" THEN POKE B+R,INT(AB/2
56): GOTO 25Ø                             117
25Ø NEXT R                                44
26Ø ' KONTROLEER DATA-WAARDES *******     Ø
27Ø IF CS<>22237 THEN CLS: PRINT "U h
eeft een fout gemaakt in de data- reg
els!": PRINT: PRINT "Eerst verbeteren
!": STOP                                  133
28Ø ' ZET CHECKSUMROUTINE AAN *******     Ø
29Ø A=USRØ(Ø)                             33
3ØØ PRINT: PRINT "Begint u maar met i
ntikken"                                  21Ø
31Ø NEW                                   42
32Ø ' MACHINECODE *******************     Ø
33Ø DATA 21,5E,F5,7E,23,FE,2Ø,2Ø,FA,7
E,23,FE,2Ø,28,FA,FE,27,28,D,FE,52,2Ø,
D,7E,FE,45,CØ,23,7E,FE,4D,CØ,E1,C3,**
,9F,FE,72,CØ,7E                           59
34Ø DATA FE,65,CØ,23,7E,FE,6D,28,EF,C
9,36,27,1,6,Ø,21,**,47,11,7F,F8,ED,BØ
,3E,C9,32,DB,FD,C3,**,CB,63,6F,6C,6F,
72,2Ø,1,6,Ø                               213
35Ø DATA 21,7F,F8,11,**,47,ED,BØ,21,7
F,F8,36,27,21,83,F8,36,27,23,36,D,21,
DB,FD,36,C3,23,36,*1,71,23,36,*2,C9,1
E,Ø,CD,**,ØØ,21,5E                        4
36Ø DATA F5,6,1,7E,4F,FE,27,28,B1,18,
1,4E,3E,Ø,B9,28,16,C5,16,7,CB,39,3Ø,1
,8Ø,15,28,4,CB,2Ø,18,F4,83,5F,C1,4,23
,18,E4,6B                                 45
37Ø DATA 11,8Ø,F8,26,Ø,1,64,Ø,CD,**,B
9,1,A,Ø,CD,**,B9,1,1,Ø,CD,**,B9,18,12
,37,3F,3E,Ø,ED,42,FA,**,C5,3C,18,F8,C
6,3Ø,12                                   55
38Ø DATA 13,9,C9,CD,C9,Ø,C9               1Ø
```

BELANGRIJK

Test een zojuist ingetikt programma nooit meteen uit. Save het eerst, voordat u RUN intikt. Sommige programma's zouden, als er fouten in schuilen, de computer op slot kunnen zetten. En dan is de enige mogelijkheid om zelf weer de kontrole over de machine te krijgen een reset, of mogelijk zelfs uit en aanzetten. In beide gevallen bent u uw programma kwijt, waarvoor u zojuist een hele tijd had gespendeerd met intikken.
Tijdens het intikken is het eveneens verstandig om, zeker als het om langere listings gaat, zo nu en dan een kopie te maken op cassette of disk. Spanningspieken in het lichtnet kunnen er ook oorzaak van zijn dat uw computer zijn programma 'vergeet'. Of er struikelt iemand over het netsnoer, waardoor de stekker uit het stopcontact getrokken wordt. Beter tien maal onnodig saven, dan een keer te weinig.

HOE DE LISTINGS IN TE TIKKEN

MSX Computer Magazine publiceert alleen programma's die door de redaktie uitgebreid getest zijn op hun deugdelijkheid. Om te voorkomen dat er bij het zetten alsnog fouten insluipen wordt fotografisch zetwerk, van listings die rechtstreeks van dit geteste programma gemaakt zijn, gebruikt.

Deze listings zijn van een speciaal formaat, dat ontworpen is om fouten tijdens het intikken zoveel mogelijk te voorkomen.
Want in programma's is meestal iedere letter, ieder cijfer en elk leesteken van belang. De kleinste vergissing bij het intikken kan desastreuze gevolgen hebben.
Om verwarring tussen de hoofdletter 'O' en het cijfer '0' te vermijden is de nul altijd doorgestreept.
De kolommen bevatten exact 37 tekens, programmaregels die langer zijn worden na het 37ste teken afgebroken, net zoals dit op het beeldscherm van uw MSX computer gebeurt.
De getallen die in een aparte kolom rechts naast de eigenlijke listing staan moet u niet intikken, dit zijn de kontrolegetallen die samen met het Invoer Controle Programma/4 u het mogelijk maken om een listing in een keer foutloos in te tikken.

SOFTWARE-BESPREKING

DokiStar

Uitgeverij Stark-Texel begint zich zo te zien een beetje toe te leggen op programma-pakketten voor het gebruik binnen scholen. Bespraken we een tijdje geleden al het 'Lestar'-pakket - een leerlingen-administratie - nu ligt 'DokiStar' op de recensietafel. Dit programma-systeem is een uitleenadministratie voor een kleine bibliotheek van een lagere school. Er kunnen gegevens van 1000 boeken in worden opgeslagen.

DokiStar bestaat uit twee onderdelen, een leerling-gedeelte waarin de uitlening wordt geadministreerd en een uitgebreid menu-gedeelte, waarin de bestanden worden beheerd. Dit deel, dat in de handleiding 'programmagedeelte' genoemd wordt, is van het uitleen-menu gescheiden door het gebruik van een kodewoord.

Het leerling-gedeelte

Het leerlingen gedeelte bevat als onderdelen het lenen, terugbrengen en opzoeken van dokumentatie.
Het scherm waarmee gewerkt wordt is zeer eenvoudig, de leerling hoeft alleen J(a) of N(ee) te antwoorden op vragen zoals:

Heb je dokumentatie gevonden en wil je dat lenen?
Heb je dokumentatie bij je en wil je dat terugbrengen?
Wil je dokumentatie lenen en weet je nog niet welke?

In afbeelding 1 kunt u een screendump van dit leerling-gedeelte zien.

Als de leerling al gevonden boeken wil lenen, dan moet het kaart-nummer dat op het boek staat ingetypt worden, evenals de naam en de groep van de leerling.

Het programma kontroleert of het kaartnummer bestaat en of de gevraagde dokumentatie nog niet uitgeleend is. Mocht dat wel het geval zijn, dan wordt ook vermeld wie dat bepaalde boek in zijn of haar bezit heeft.

Wanneer er iets wordt teruggebracht wordt er ook om het kaartnummer en de naam van de leerling gevraagd; het programma vergelijkt de ingetikte informatie met de eigen gegevens.
Als deze niet met elkaar in overeenstemming zijn, dan moet de leerling nog eens kijken of het kaartnummer wel klopt.

Als invoer en gegevens nu nog niet kloppen, dan krijgt de leerling geen toestemming om het geleende terug te zetten. Er wordt verzocht de meester of juffrouw erbij te roepen.

Dokumentatie opzoeken

Behalve administreren kan DokiStar ook helpen met het zoeken van dokumentatie over een bepaald onderwerp. Door trefwoorden in te tikken - maximaal 4 - kan de leerling zelf informatie opzoeken. Het programma doorzoekt alle kaarten of alleen de kaarten van de niet-uitgeleende dokumentatie op de opgegeven trefwoorden, zulks naar keuze.

De informatie wordt op het scherm getoond - er kan ook een uitdraai gemaakt worden op de printer - en men kan kiezen of er nog meer informatie moet worden getoond. Het doorzoeken van de kaarten gaat redelijk snel en stopt automatisch als het laatste kaartnummer is doorzocht.

Het programmagedeelte

Het beheerders-menu kan worden opgevraagd door een kodewoord in te tikken, dat voor de veiligheid niet leesbaar op het scherm verschijnt.
Via dit menu kan gewerkt worden aan het aanmaken, wijzigen, opvragen of afdrukken van kaarten. Ook kunnen bestanden worden gekopieerd van de ene schijf naar een andere. De toegangskode kan worden veranderd, mocht dit nodig zijn. De printerinstellingen - paginalengte, en of de leerling kaarten mag afdrukken of niet -, ook de schermkleuren kunnen worden veranderd. Een aardig detail: als de leerling mag afdrukken, dan zal DokiStar er voor zorgen dat het papier keurig tot de volgende pagina wordt opgevoerd, nadat de leerling klaar is met een sessie.

Kaarten invullen om boeken in de bestanden op te nemen is de eenvoud zelve. Na het intoetsen van een kaartnummer

Afbeelding 1

```
--------------------DEMONSTRATIE SET Uitg. STARK-TEXEL B.V.-------------------
DOCUMENTATIE ZOEKEN/LENEN/TERUGBRENGEN                       08/05/87 17:02:55
------------------------------------------------------------------------------
BELANGRIJK!!! JE KUNT   A L T I J D   EEN KOPIE VAN HET BEELDSCHERM OP DE PRIN-
TER MAKEN MET DE TOETS WAAR F5 OF F5-10 OP STAAT, WAAR JE OOK MEE BEZIG BENT!!!
------------------------------------------------------------------------------
Tik achter een vraag de letter J in wanneer je JA bedoelt. Tik anders een N in.

     - heb je documentatie gevonden en wil je dat lenen?          : N
     - heb je documentatie bij je en wil je dat terugbrengen?     : N
     - wil je documentatie lenen maar weet je nog niet welke?     : J

------------------------------------------------------------------------------
Goed. We gaan eens kijken of jij wat uit het documentatiecentrum kan gebruiken!
Wanneer jij nu zo meteen een of meer TREFWOORDEN ingeeft, dan zoek ik of ik
voor jou wat kan vinden. Met een TREFWOORD geef je aan, waarover je iets wilt
gaan lezen. Geef steeds een kort, krachtig woord in (b.v. PAARD of CHINA of
COMPUTER). Vergeet niet om na elk TREFWOORD op RETURN te toetsen.
------------------------------------------------------------------------------
TREFWOORD 1: _______________ 2: _______________ Heb je verder geen TREFWOORD
TREFWOORD 3: _______________ 4: _______________ meer? Geef dan alleen RETURN
------------------------------------------------------------------------------

Druk de toets met daarop F1 of F1-6 als je geen documentatie wilt zoeken!
```

Afbeelding 2

```
----------------------DEMONSTRATIE SET Uitg. STARK-TEXEL B.V.---------------------
AANMAKEN/WIJZIGEN/OPVRAGEN/WISSEN KAARTEN DOKISTAR                 08/05/87 16:19:06
-----------------------------------------------------------------------------------
00 KAARTNUMMER        : ___
01 AUTEUR             : ________________________
02 TITEL              : ________________________
03 UITGEVER           : ________________________
04 SERIE              : ________________________
05 NIVEAU             : ______
06 SOORT              : __________
07 SISO/OPBERGNUMMER  : __________

UITGELEEND AAN:
08 VOORNAAM           : ____________
09 ACHTERNAAM         : ____________
10 GROEP.             : ______

11 TREFWOORD: ________________        15 TREFWOORD: ________________
12 TREFWOORD: ________________        16 TREFWOORD: ________________
13 TREFWOORD: ________________        17 TREFWOORD: ________________
14 TREFWOORD: ________________        18 TREFWOORD: ________________
-----------------------------------------------------------------------------------
RUBRIEK: 00 F1=LIJST F2=TERUG F3=WIS F4=SCHRIJF F5=PRINT F6=STOP F7=(-) F8=(+)
-----------------------------------------------------------------------------------
```

wordt de aktuele kaartinhoud getoond. Als de kaart nog leeg was, dan kan deze worden ingevuld met gegevens, zie afbeelding 2 voor een kaartscherm.
Bestond de kaart al, dan wordt dit meteen duidelijk; de kans van overschrijven is erg klein. Het veranderen van gegevens, evenals het verwijderen van een hele kaart, is erg eenvoudig.
Men kan met grote sprongen door de kaarten heen gaan, maar het programma heeft ook een bladerfunktie waarmee per kaart heen en terug gebladerd kan worden.

Via de printoptie lijst kan er een overzicht van de aanwezige dokumentatie geprint worden, desgewenst behoort een gedeeltelijke lijst ook tot de mogelijkheden.

Behalve (deel) lijsten kunnen er ook etiketten geprint worden die op de boeken geplakt kunnen worden. Deze etiketten bevatten onder meer het nummer, waaronder DokiStar de betreffende dokumentatie kent. Voor dat 'etiketten afdrukken' kan wel even zoeken zijn naar de juiste instelling, hoewel het aantal regels per etiket instelbaar is.

```
*** DEMONSTRATIE SET Uitg. STARK-TEXEL
KAART    : 003 SISO/OPB: 230
TITEL    : EDUC.PROGRAMMAS IN BASIC
AUTEUR   : M. VOORBURG
UITGEVER: KLUWER
SERIE    : MSX
NIVEAU   : MIDDEN SOORT: EDUCATIEF
```

```
*** DEMONSTRATIE SET Uitg. STARK-TEXEL
KAART    : 001 SISO/OPB: 100
TITEL    : MSX COMP. BASISSCHOOL
AUTEUR   : WEGKAMP-LAMERS
UITGEVER: ACADEMIC SERVICE
SERIE    : MSX
NIVEAU   : LERAAR SOORT: WERKBOEK
```

```
*** DEMONSTRATIE SET Uitg. STARK-TEXEL
KAART    : 002 SISO/OPB: 130
TITEL    : MSX BASIC VOOR KINDEREN
AUTEUR   : H.C. DE HEER
UITGEVER: STARK
SERIE    : MSX
NIVEAU   : BASIS   SOORT: LEERBOEK
```

Het printen gaat eenvoudig, het kan op elk moment worden afgebroken door op de spatiebalk te drukken. Ook kan men van te voren bepalen of er achter elkaar geprint moet worden of met een pauze tussen de (losse) vellen.

Apparatuur

Om DokiStar te kunnen inzetten moet men wel de nodige apparatuur in huis hebben. Minimaal een MSX2 met 80-koloms printer en een diskdrive, maar twee diskdrives zijn - voor het kopieren van bestanden - aan te raden. Met een enkele drive vereist dat kopieren namelijk engelengeduld.

Konklusie

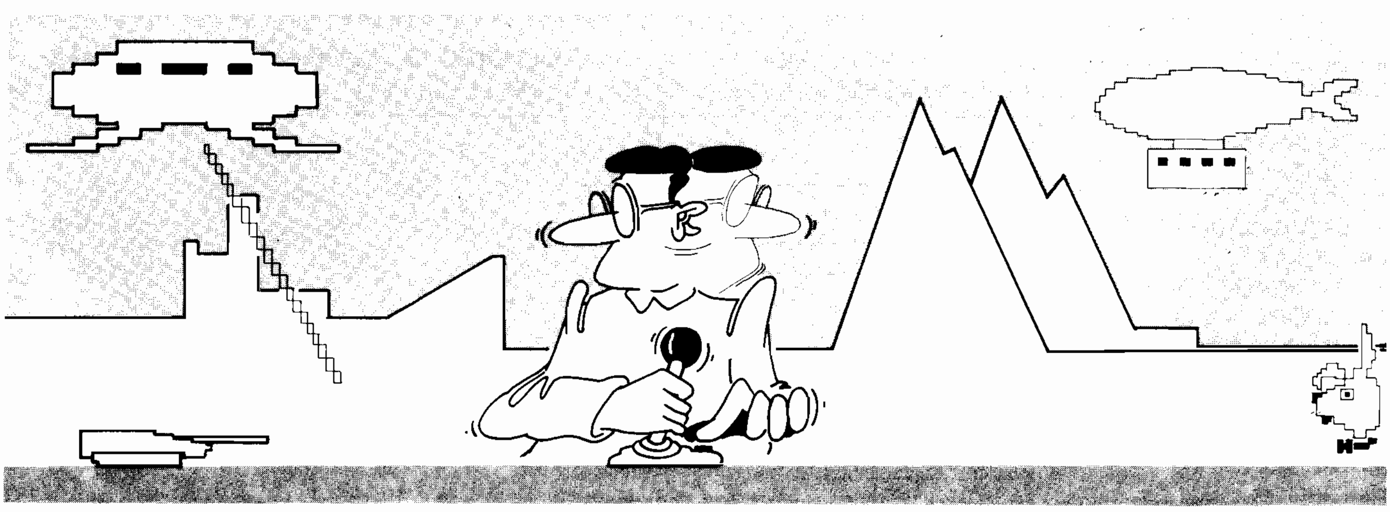
DokiStar is een behoorlijk komplete automatische bibliothecaresse, die echter niet alles kan. Zo is het natuurlijk onmogelijk om DokiStar te laten kontroleren of de leerling wel is wie hij of zij voorgeeft te zijn.

Onzin-namen worden gewoon geaccepteerd, fouilleren - op onder de trui gestoken boeken - is er ook niet bij.

Erg prettig is de mogelijkheid om met trefwoorden de leerling zelf informatie te laten zoeken, waarbij er op vier trefwoorden tegelijkertijd gezocht kan worden. Om van deze mogelijkheid goed gebruik te maken dienen de bestanden natuurlijk wel zorgvuldig te worden opgebouwd; per kaart kunnen er acht trefwoorden worden opgegeven. Een andere opmerking bij het invullen van de kaarten: wij vonden 24 karakters voor een boektitel wat krapjes. De kapaciteit - 1000 kaarten - lijkt ons voor niet te grote dokumentatiecentra wel afdoende. Maar middels de kopieer-funktie kunnen er natuurlijk onderafdelingen in de bibliotheek worden ingericht. De DokiStar-programma's zelf kunnen ook gekopieerd worden, gelukkig is het pakket niet beveiligd.

De prijs mag er wezen, maar daarvoor levert Stark-Texel ook goede kwaliteit. Ook jongere kinderen zullen met DokiStar uit de voeten kunnen, net zoals leraren zonder computer-ervaring die de bestanden moeten opbouwen. Alleen de foutopvang, die had iets beter mogen zijn. Zo leidde een per ongeluk 'write-protected' disk tijdens het aanmaken van kaarten tot een misverstand, aangezien het programma de schijf niet beschreef, maar dit niet meldde.

DokiStar
Uitgeverij Stark-Texel
ISBN: 90 6398 680 7
Prijs: f. 495,-
Verdere informatie: 02223-661



COMPUTERSPELLEN

Top Roller

Medium: cassette
RAM: 64K
Aantal spelers: 2
Bediening: joystick of toetsenbord

Fabrikant: Jaleco/Aackosoft
Importeur: Aackosoft
Prijs: f. 29,90

Top Roller is een goed voorbeeld van een 'gouwe ouwe'. Dit uit 1984 daterende door Aackosoft van het Japanse bedrijf Jaleco gelicenseerde spel is een variant op een al wat ouder speelhalspel. Je moet al rolschaatsend zover mogelijk over een (vertikaal scrollend) parcours zien te komen. Over het rolschaatsen zelf hoef je je geen zorgen te maken, dat gaat vanzelf.
Wat je wel degelijk zorgen zal baren zijn medeschaatsers die je van de weg af proberen te dringen. De enige remedie is om ze met gelijke munt terug te betalen.

Daarnaast wordt al snel duidelijk dat dit parcours zich wel over heel vreemde wegen uitstrekt. Niet alleen kom je Razende (motor) Roelands en vrachtwagens tegen, zelfs een dolgeworden helikopterpiloot probeert met bommen jouw vooruitgang tegen te houden.

Bovendien bevind je je al snel in een bos waar de bomen steeds dichter op elkaar komen te staan. Even verder moet je je zelfs springend van eiland tot eiland verplaatsen. Je bent dus duidelijk een ware rolschaatsvirtuoos!

Top Roller is een uitstekend spelidee waarbij de wat verouderde grafische weergave niet echt afbreuk doet aan het geheel. Voor f. 14,95 zou Top Roller een 'Verplicht' predikaat krijgen, gezien de huidige prijs is 'kijk er eens naar' meer op zijn plaats.



Wizard's Lair

Medium: cassette
RAM: 64K
Aantal spelers: 1
Bediening: joystick of toetsenbord

Fabrikant: BubbleBus
Importeur: HomeSoft
Prijs: f. 35,00

Nadat het inladen gestart is vraagt het programma - na enkele sekonden - of je de Engelse, Franse of Duitse versie wilt hebben. Even werd het ergste gevreesd (een tekstavontuur in het Frans!) maar gelukkig worden alleen alle aanduidingen (zoals energie, bewapening en het score overzicht) in de gekozen taal gesteld. Voor de rest is Wizard's Lair een aardige variant van het arcade adventure gegeven.
Als 'Pothole Pete' zit je opgesloten in een grottenstelsel - bovenaanzicht met niet onaardige graphics. Om te kunnen ontsnappen moet je de vier delen van de Gouden Leeuw welke her en der in de grotten verspreid liggen, zien te vinden. Het leven word je niet bepaald gemakkelijk gemaakt door tientallen monsters, spoken, slangen, agressieve ridders en loslopende beulen die je allen een kopje kleiner proberen te maken.
Dat gekoppeld aan het feit dat het grottenstelsel uit meerdere niveau's bestaat zorgt ervoor dat je vele uren aan de buis gekluisterd zult zitten.



Of die vele uren aan hetzelfde spel besteed zullen worden is met zekerheid niet zo. Zeker de eerste paar honderd jaar Wizard's Lair spelen zul je met de regelmaat van de spreekwoordelijke klok het loodje leggen.
In Wizard's Lair moet je niet alleen diverse voorwerpen bij elkaar zien te vinden - zoals ringen, sleutels en diamanten - ook moet je ervoor zorgen dat je voldoende bewapend blijft.

Je beschikt namelijk over een soort werpmessen en zoals bekend kun je van dat soort wapens slechts een beperkte hoeveelheid op zak hebben. Dus moet je regelmatig nieuwe voorraad zien op te duikelen.

Daarbij komt ook nog dat een dergelijk inspannend leven forse hopen energie kost. Een appeltje is in dit spel niet alleen nuttig voor de dorst, het verlengt je leven!

Kortom, genoeg te doen. Wizard'S Lair is - alhoewel niet bijster origineel - een uitermate speelbaar spel dat lang zal boeien. Een vereiste hiervoor is echter wel dat je je enige moeite getroost en niet te snel opgeeft. Want echt eenvoudig is Wizard'S Lair zeker niet, al is het alleen al door de snelheid waarmee de tegenstanders bewegen.
Oja, en zoals het hoort bij adventures: maak een kaart!



Auf Wiederschen Monty

Medium: cassette
RAM: 64K
Aantal spelers: 1
Bediening: joystick of toetsenbord

Fabrikant: Gremlin Graphics
Importeur: Aackosoft
Prijs: f. 39,90

Auf Wiedersehen Monty is de laatste (?) aflevering van de Monty Mole reeks zoals deze op andere computers verschenen is. Jammer genoeg is Auf Wiedersehen Monty het eerste MSX Monty spel. Wat we al niet gemist hebben!

Al vele spellen lang is Monty Mole (De Mol) op weg om lijf en leden te redden, evenals om (soms tenminste) de wereld voor een naderende ondergang te behoeden. Bijna alle Monty Mole spellen zijn een variant op de platformspellen zoals Manic Miner en Jet Set Willy dat ook zijn.

Het is jammer dat de vorige afleveringen nog niet voor MSX uitgekomen zijn, op deze manier wordt een hoop van wat de programmeurs als bekend aannemen gemist door de bezitter van de MSX versie. Hiermee bedoel ik inside grappen, verwijzingen naar de andere spellen en/of situaties. Plus natuurlijk dat het spelen van Monty Mole spellen toch wel een aparte instelling vergt. En aangezien oefening kunst baart moet een MSX(st)er extra hard werken om de Monty Mole filosofie onder de knie te krijgen.

Gelukkig kan Auf Wiedersehen Monty op zich staan, in elk opzicht.

Nadat Monty in Monty in Jail in de gevangenis opgesloten werd voor vermeende misdrijven wist hij in Monty on the Run hieruit te ontsnappen. In Auf Wiedersehen Monty is hij op de vlucht voor de lange arm van de wet. Op zijn zwerftochten door Europa (en de tientallen velden van dit spel) moet Monty genoeg geld zien te verzamelen om het Griekse eiland Montos te kopen.

Lukt hem dit, dan is hij in een veilige haven beland, Montos kent namelijk geen uitleveringsverdragen met andere landen - voornamelijk omdat niemand ooit gehoord heeft van Montos.
Op je tochten moet je verschillende voorwerpen meenemen. Dat begint al op het eerste scherm met een mitrailleur. Daarnaast kom je her en der paarse Eurocheques tegen, een welkome aanvulling voor Monty's armetierige financiele staat.
Verderop in het spel komt romance nog even om de hoek kijken wanneer Monty moet proberen de 'Mole fatale' voor zich te winnen. Monty is van alle markten thuis, hij deinst zelfs niet terug voor het eigenhandig besturen van een vliegtuig.

Monty kan bestuurd worden met joystick of toetsenbord maar zoals zo vaak is ook hier een goede joystick aan te bevelen. Op de een of andere manier raken mijn vingers tenminste altijd in de knoop wanneer ik weer eens snel onder een alles vergruizelende Monty stamper vandaan moet snellen.

Talloze verrassingen staan je te wachten. Ieder veld heeft een naam. Soms geeft de naam een indikatie van wat er in een veld moet gebeuren, soms niet. Tientallen rap bewegende figuren maken je het leven zuur. Gelukkig begin je met meer dan genoeg levens en kun je regelmatig extra levens opdoen (mocht je afvragen wat dat blauwe konijnenkoppie in sommige velden doet? Juist, dat is je extra leven!)
Normaliter zal Monty bij een druk op de vuurknop omhoog springen. Op sommige stukken echter zal hij steeds sneller om zijn as gaan draaien en als een hefschroefvliegtuig zichzelf omhoog transporteren, al dan niet het veld uit.
Kijk uit met het drinken van wijn, vooral in Spanje. Wijn heeft een onvoorspelbare invloed op Monty. Een ding is zeker, hij zal uitgerekend een andere kant opwankelen dan jij wenst!

Auf Wiedersehen Monty is een kwalitatief hoogstaand spel, alhoewel het achterliggende idee al meerdere malen vertoond is. De uitvoering is echter dermate goed, het spelgenot dermate groot dat Auf Wiedersehen Monty een verplichte aanschaf is. Het is een ware uitdaging iedere keer weer nieuwe aspekten te ontdekken van wat binnen het spel mogelijk is. De handleiding is niet veel hulp hierbij en zoals bij ieder rechtgeaard adventure moet je zowat alles zelf uitpluizen. Dat kost heel wat levens en veel gesteun, daar kun je van verzekerd zijn.
De muziek is uitstekend (gelukkig wel uit te zetten!), de graphics zijn perfekt. Alles beweegt vloeiend, flikkering treedt nauwelijks op.

Auf Wiedersehen is een welkome aanvulling op de MSX katalogus. Het spel is een uitstekende samensmelting van aktie en adventure waarbij beide aspekten volledig aan bod komen (met dien verstande dat een snelle joystick hier harder nodig is dan een snel verstand).
Gremlin Graphics heeft met Monty een waar MSX kunstwerk afgeleverd! Dus verder geen gezeur: aanschaffen! En de oplossing (m.a.w. een volledige kaart met ALLE gegevens) wordt door het E.H.B.O. figuur in spanning afgewacht. 't Is hem namelijk nog niet eens gelukt het vliegveld te vinden!
De bij het spel geleverde Monty button doet het trouwens goed op mijn (ietwat strak om het lichaam spannende, spelrecensenten leiden een tamelijk sedentair leven) Monty Mole T-shirt.

Het is me overigens nog steeds onduidelijk waarom Monty soms uitglijdt, op zijn achterste valt en als een draaitol begint rond te tollen. Het kost geen leven, maar veel goed zal het hem ook niet doen. Iemand een idee?

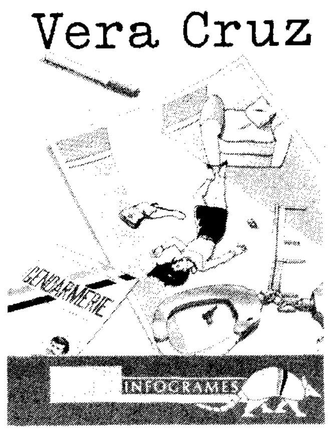
Vera Cruz

Medium: cassette
Ram: 64k
Aantal spelers: 1
Bediening: toetsenbord

Fabrikant: Infogrames
Importeur: Ariolasoft
Prijs: f. 59,-

Soms voel je je er wat bekaaid afkomen als adventurer, wat betreft Nederlandstalige adventures. Al die Engelse adventures zijn best leuk, maar het is en blijft toch niet je moedertaal. Het valt dan ook altijd te prijzen wanneer iemand een adventure - nu moet ik eigenlijk ook gaan spreken van avontuur - brengt in de eigen taal.
De reden dat dit niet zo vaak gebeurt is het relatief kleine verspreidingsgebied dat je hebt met een Nederlandstalig produkt. Om uit de kosten te komen dien je minimaal zo'n 2000 spellen te verkopen. Mocht je soms denken dat 2000 stuks op de uitstaande hoeveelheid MSX computers (hoeveel dat er precies zijn weet niemand, maar zeker ruimschoots meer dan 100.000) redelijk weinig is dan moet ik je teleurstellen.

Wanneer je een goed produkt hebt, een beetje geluk hebt en goede recensies krijgt, mag je hopen op zo'n 500 verkochte exemplaren. De resterende bezitters van het spel komen op een andere - ons allen welbekende - wijze aan een exemplaar. Jammer genoeg overziet niet iedereen de consequenties van kopieren. Want hoe meer er gekopieerd wordt, des te minder wordt er verkocht. Dat betekent dat op de lange duur het voor een fabrikant weinig zinvol zal zijn om nog langer software te vervaardigen voor een bepaalde computer. Hij haalt zijn kosten er bij lange na niet uit. Iets dergelijks zie je nu gebeuren bij de Commodore 64, de kopieercomputer bij uitstek. Steeds meer fabrikanten haken af wat betreft C64 software en gaan over tot het vervaardigen van produkten voor machines waar ze wel wat aan kunnen verdienen of produkten waarbij het kopieren niet zinvol is, om wat voor reden dan ook. Terecht overigens, want uiteindelijk wil iedereen brood op de plank hebben.



Het is een eenvoudige economische wet dat, om je kosten te dekken, je een x aantal eenheden van een produkt zult moeten verkopen. En de kosten bij software zijn niet echt gering.
Niet alleen kost het ontwikkelen van een spel-idee tijd (en dus geld), ook het programmeren zelf, het debuggen ('ontluizen' in goed Nederlands) en de uiteindelijke produktie kosten geld. Iemand moet dus al erg overtuigd zijn van de kwaliteit van zijn produkt om een specifiek op de vaderlandse markt gericht produkt te brengen.
Een bedrijf dat vaak (en meestal nog terecht ook) overtuigd is van de kwaliteit van het eigen produkt is Ariolasoft. Nu ontwikkelt Ariolasoft niet zelf, maar zet meestal buitenlandse programma's om in het Nederlands.

Wat MSX betreft maken ze hierbij graag gebruik van het Franse bedrijf Infogrames. Infogrames heeft een aantal avonturen op MSX uitgebracht en Ariolasoft heeft een aantal daarvan in het Nederlands vertaald. De eerste uit de reeks was het beroemde aktie avontuur Mandragore. Onlangs verschenen, redelijk snel na elkaar, Vera Cruz en De Erfenis/Paniek in Las Vegas. Beide spellen zijn echter geen avonturen in de ware, Level 9, zin des woords. Zowel Vera Cruz als De Erfenis voegen iets aparts aan het begrip avontuur toe, wat een en ander nog aantrekkelijker maakt.

In Vera Cruz ben je net geinstalleerd als wachtmeester (Marechal des Logis) bij de recherche van Saint Etienne. Jij bent nu degene die alle criminele onderzoeken zal leiden.

Op 8 oktober 1985 vindt in een van de appartementen van Residence du Forez een misdrijf plaats. Volgens de concierge heeft een van de bewoners, Vera Cruz, zelfmoord gepleegd met een vuurwapen. Samen met je team ga je op onderzoek uit. In het appartement van Vera Cruz vind je een ware chaos. Vera ligt op de grond, haar bezittingen her en der verspreid.

Eerste aktie is uiteraard niets aanraken en foto's van alles in het appartement maken. Vervolgens ga je terug naar het bureau om met het betere speurwerk te beginnen.

Het spel kent vele mogelijkheden. Deze worden stuk voor stuk uitgebreid door de handleiding behandeld. Niet alleen maak je gebruik van de meest moderne communicatie technieken, ook het ouderwetse verhoor dient plaats te vinden.

Vera Cruz is geen echt avontuur, maar eerder een kruising tussen adventure en Sherlock Holmes spelen. Voor de echte adventurer zal het even wennen zijn voordat je goed om kunt gaan met de kommandostruktuur van het spel. Doch deze moeite mag men zich best getroosten. Vera Cruz is een spel dat het zeker verdient uitgebreid gespeeld te worden.

Lof voor Ariolasoft dat men de moed gehad heeft een dergelijk, toch wel moeilijk spel, te vertalen en op de markt te brengen. Hopelijk stellen de verkopen niet teleur en zal meer van dit fraais volgen.

Aanbevolen!

SOFTWARE TEST

QUASAR-PASCAL

Na JRT-Pascal, die in MCM nummer 14 getest is, is Quasar-Pascal de tweede Pascal-compiler voor MSX die we onder de loep nemen. Een paar verschillen tussen JRT en Quasar zijn al meteen duidelijk: Quasar-Pascal wordt als insteekmodule geleverd en kost minder dan een kwart van de prijs van JRT-Pascal. Een ander verschil is, dat JRT-Pascal absoluut een diskdrive nodig heeft, terwijl Quasar-Pascal ook met een cassette-recorder kan werken.

Gereserveerde woorden in Quasar-Pascal:

1. Pascal-woorden:

AND	ARRAY	BEGIN	CASE	CONST	DIV
DO	DOWNTO	ELSE	END	FOR	FORWARD
FUNCTION	HANDLER	IF	IN	MOD	NOT
OF	OR	OTHERS	OTHERWISE	PACKED	PROCEDURE
PROGRAM	RECORD	REPEAT	SET	THEN	TO
TYPE	UNTIL	VAR	WHILE	WITH	

2. Typen:

BOOLEAN	BYTE	CHAR	INTEGER	REAL	SHORT_INTEGER
STRING	TEXT				

3. Konstanten:

FALSE	MAXINT	NIL	TRUE	OUTPUT	INPUT

4. Pascal-procedures:

EXECUTE	EXEPTION	EXIT	INLINE	NEW	PAGE
READ	READLN	RESET	REWRITE	TROFF	TRON
WRITE	WRITELN				

5. MSX-procedures:

CLEARTIME	COLOR	DEF_SPRITE	INLINE	LINE	PUT_SPRITE
SCREEN	WIDTH				

6. Funkties:

Rekenkundig:	ABS	ARCCOS	ARCSIN	ARCTAN
	COS	EXP	LN	SIN
	SQR	SQRT	TAN	
Konversie:	CHR	ROUND	TRUNC	
Machinetaal:	ADDR	SIZE		
Overig:	EOF	EOLN	ODD	ORD
	PRED	SUCC		

7. Quasar-Pascal variabelen:

Registers:	CPU_A	CPU_B	CPU_C	CPU_D
	CPU_E	CPU_H	CPU_L	CPU_BC
	CPU_DE	CPU_HL		
ML-vlaggen:	CPU_CY	CPU_Z		
Overig:	ERROR_NR	MEM		

Blijkbaar is de benadering die achter Quasar-Pascal steekt een heel andere dan die van de makers van JRT-Pascal. Waar JRT-Pascal er van uit gaat dat een Pascal-gebruiker *natuurlijk* over een drive - en een dikke portemonnaie - beschikt, daar is Quasar heel wat bescheidener. We hebben eens gekeken of dat ook voor de mogelijkheden op zou gaan.

Pascal-standaard

Tot een paar jaar geleden bestond een Pascal-compiler meestal uit een aantal afzonderlijke programma's: een editor, om de programma-tekst mee te schrijven, een compiler voor het eigenlijke vertaalkarwei en vaak ook nog een linker, om het machinetaal-programma te maken. Daar is verandering in gekomen met de introduktie van Turbo-Pascal in de micro-computer wereld. Turbo-Pascal bestaat uit een enkel programma, waarin al deze onderdelen zijn verenigd. Dit betekent, dat het mogelijk is een Pascal-tekst te schrijven, te compileren en te testen, zonder het Turbo-programma te verlaten. Bovendien werkt alles flitsend snel, omdat de tijdrovende disk-operaties niet meer nodig zijn. Het link-onderdeel is overboord gezet, vooral om de vertaal-snelheid op te voeren. Dit heeft een paar kleine nadelen, die echter in de praktijk bijna geen rol spelen.

Er zijn nog andere voordelen: als de compiler een fout ontdekt, springt hij automatisch naar de editor en zet de cursor op de plaats waar de fout vermoed wordt. De programmeur kan dan meteen de fout verbeteren en in een moeite door opnieuw compileren.

Op die manier biedt men in opzichten het beste van twee werelden; qua gebruiksgemak doet de compiler zo nauwelijks onder voor een interpreter, maar zonder daarbij de snelheid van gecompileerde programma's te hoeven inleveren. De makers van Turbo-Pascal hebben een aantal - weinig gebruikte - mogelijkheden van de oorspronkelijke Pascal-standaard niet overgenomen, maar ze hebben tegelijkertijd een aantal andere kommando's toegevoegd, waarmee onder meer het werken met string-variabelen een stuk eenvoudiger gemaakt is. Dit alles heeft ertoe geleid dat Turbo-Pascal een soort nieuwe standaard geworden is; het feit dat het pakket stukken goedkoper was dan de bestaande Pascal-compilers zal hier ook aan meegewerkt hebben.

Nieuwe generatie

Waarom beginnen we hier nu over Turbo-Pascal? Zoals gezegd, heeft Turbo-Pascal een revolutie veroorzaakt in de manier waarop men over compilers - voor Pascal, maar ook voor andere talen - ging denken: een nieuw soort compilers werd geboren. Deze 'nieuwe generatie' paart gebruiksgemak aan snelheid, zonder daarvoor veel aan veelzijdigheid of kracht in te boeten. JRT-Pascal valt duidelijk niet in deze nieuwe groep: Quasar-Pascal zeer zeker wel.
Quasar-Pascal bestaat net als Turbo-Pascal uit een enkel programma, waarin editor en compiler verenigd zijn. Dit programma wordt als insteekmodule geleverd, zodat het *nooit* hoeft te worden ingeladen. Een ingetypt of geladen Pascal-programma blijft steeds in het geheugen aanwezig, zodat wegschrijven naar disk en cassette alleen voor de veiligheid nodig is. Hoewel zelfs na een reset de programma-tekst nog te redden is, zelfs als die niet werd weggeschreven, maar dit terzijde. Het resultaat is een hoge 'ontwikkelsnelheid'.

Standaard-Pascal?

De grote vraag voor elke Pascal-compiler is natuurlijk: hoe 'standaard' is de compiler? De Quasar-handleiding is daarover heel duidelijk: er zijn geen sets en er is geen goto-statement. Verder mogen funkties en procedures niet als parameters gebruikt worden, iets dat trouwens in Turbo-Pascal ook niet kan en bovendien in praktijk bijna nooit voorkomt. Het gemis aan een goto-opdracht wordt enigszins opgeheven door de invoering van de opdrachten Exit, Exeption en Handler. De laatste twee lijken een beetje op de ON ERROR GOSUB van Basic. Hiermee kunnen procedures en funkties afbreken en een foutkode aan het hoofdprogramma teruggeven. Een echte vervanging van de goto is het niet, maar onder Pascal-programmeurs wordt het gebruik van goto's over het algemeen beschouwd als gebrekkig programmeren, dus een groot verlies is het niet. Met de Exit-opdracht, tenslotte, kan het programma meteen worden afgebroken: een soort STOP dus.

Een andere beperking is, dat het With-statement niet mag worden genest; binnen het ene With-kommando mag er niet nog een staan. Ook dit is overkomelijk.

MSX-kommando's

Er zijn ook toevoegingen: de bekendste is de Otherwise-opdracht, die in het Case-kommando wordt gebruikt. In Turbo-Pascal heet dit Else, wat door sommigen verwarrend gevonden wordt.

Een andere mooie uitbreiding is het Inline-statement, waarmee ML-bytes direkt in het programma kunnen worden opgenomen. Zo kunnen de poorten van de Z80 bijvoor-

beeld bestuurd worden, of het videogeheugen. De processorregisters kunnen als gewone variabelen beschouwd worden. Bovendien is het hele geheugen te PEEKen en te POKEn via het Mem-array.

`Mem$33000$:=1`

is hetzelfde als

POKE 33000,1

Op soortgelijke manier kan de inhoud van het geheugen opgevraagd worden.
Verder zijn er een paar grafische MSX-procedures: Pset, Color, Line en Screen, die afgezien van de grammatica precies dezelfde werking hebben als de bijbehorende Basic-kommando's.
Deze uitbreidingen maken Quasar-Pascal ook geschikt voor speciale MSX-toepassingen, die bijvoorbeeld in JRT-Pascal niet mogelijk zijn.

De laatste uitbreiding die we hier noemen is het type String, dat per definitie gelijk is aan een array van 14 karakters. Dit is daardoor ook de maximale lengte van dit type - en 14 letters is niet erg veel! Natuurlijk zijn langere strings te maken door zelf een array of char te definieren. Er is alleen een moeilijkheid bij het inlezen van dit soort lange strings: het read-kommando leest maar 14 karakters tegelijk. Volgens de auteur zal dit probleem in de nieuwe versie - waar we zo nog op terugkomen - verholpen zijn.

```
PRINTER ON
>> C
QUASAR PASCAL COMPILER V1.1

0002 program bm2;                          { bereken priemgetallen tot 1000 }
0002 var i:    integer;                    { teller voor priemgetallen }
0006   j,s:    real;                       { hulpvariabelen }
0006 begin
0006    readln;                            { wacht op RETURN }
000E    for i:=2 to 1000 do                { test de getallen 2-1000 }
0022    begin
0022       s:=sqrt(i);                     { bovengrens voor j }
0030       j:=1;                           { startwaarde voor j }
003C       repeat
003C          j:=j+1;                      { verhoog j }
004E       until (trunc(i/j)=i/j) or (j>s); { totdat grens bereikt of i ... }
008C       if (j>s) then write(i,' ');     { deelbaar door j; druk evt. af }
00AB    end;
00AF    writeln('Klaar met priemgetallen'); { eindboodschap }
00D4 end.
ERROR COUNT : 0
Object: 214 bytes
Free workspace: 19246 bytes

>> P
```

Andere funkties

De wiskundige funkties zijn ruimschoots vertegenwoordigd: de Arcsinus en Arccosinus zijn aanwezig, naast de standaardfunkties Sin, Cos, Tan, Exp, Sqr, Sqrt en Ln. Zie de tabel voor de volledige lijst.

Cleartime en Writetime zijn twee handige toevoegingen: Cleartime stelt de huidige tijd op nul en Writetime drukt af, hoeveel tijd er sinds de laatste Cleartime verstreken is. Een soort stopwatch dus. Helaas kan de tijd niet in een variabele worden opgeslagen, want Writetime drukt het aantal sekonden, in een tiende nauwkeurig, meteen af op het scherm.

Met de funktie Addr kan opgevraagd worden, waar een bepaalde variabele zich in het geheugen bevindt, net als de Basic-opdracht VARPTR. De funktie Size geeft aan hoeveel bytes de variabele in beslag neemt. Ook deze funkties vergemakkelijken de kombinatie van machinetaal met Pascal.
Getallen mogen ook in hexadecimaal worden ingevoerd, voorafgegaan door een dollarteken of een hekje, of in binair, wanneer er een procent-teken voorstaat.

De praktijk

Zoals gezegd, vormen de compiler en de editor in Quasar-Pascal een geheel. Het geheel wordt bestuurd met één-letterige kommando's: E springt de editor binnen, C compileert de tekst, S schrijft hem weg naar diskette of cassette, enzovoorts. Een leuke eigenschap van Quasar-Pascal is, dat het programma vaak een voorstel doet. Normaal verschijnen er twee groter-dan tekens, om aan te geven dat Quasar-Pascal op invoer wacht, maar vaak staat daar een kommando voor, bijvoorbeeld EDIT?. Als de gebruiker dan op Return drukt, wordt dit voorgestelde kommando uitgevoerd. Dit bespaart bij de ontwikkel-lus editten-compileren-testen veel tijd.

De editor

De editor is eenvoudig maar doeltreffend: volledig fullscreen, met gebruik van de funktie- en cursor-toetsen. Blokken tekst kunnen worden gemerkt en vervolgens gekopieerd of verwijderd; zoeken naar woorden is ook mogelijk, maar een zoek en vervangfunktie ontbreekt. De editor springt automatisch in, wanneer dat nodig is - vooral voor Pascal-programma's is dat erg handig.

Een nuttige opdracht is Undo: hiermee worden *alle* veranderingen die in de laatste editoraanroep werden aangebracht, weer ongedaan gemaakt - de oude versie van de tekst verschijnt weer. Handig, bijvoorbeeld als er per ongeluk een blok is weggegooid. Al met al is de editor niet geweldig veelzijdig, maar absoluut voldoende en in ieder geval heel gemakkelijk in het gebruik. Hij werkt met een breedte van 80 kolommen op MSX2-computers, maar ook op het 40 kolommen brede MSX-scherm. In het laatste geval worden regels die langer zijn dan 37 letters een beetje onoverzichte-

```
PRINTER ON
>> C
QUASAR PASCAL COMPILER V1.1

0002 program bm3;                          { bubble sort - worst case }
0002 const SIZE=100;                       { aantal getallen }
0006 var a:      array[1..SIZE] of integer;
0006     i,j,t: integer;
0006 begin
0006    readln;
000E    for i:=1 to SIZE do a[i]:=SIZE-i+1; { vul array omgekeerd }
004E    for i:=1 to SIZE-1 do
0068       for j:=1 to SIZE-i do
0082          if a[j]>a[j+1] then          { als in verkeerde volgorde }
00C0          begin
00C0             t:=a[j];                  { verwissel ze dan }
00DE             a[j]:=a[j+1];
0114             a[j+1]:=t;
0136          end;
013E    writeln('Klaar met sorteren');
015E end.
ERROR COUNT : 0
Object: 352 bytes
Free workspace: 19108 bytes

>> P
```

```
PRINTER ON
>> C
QUASAR PASCAL COMPILER V1.1

0002 program bm1;                         { schrijf 1-1000 naar file }
0002 var file: text;                      { file om getallen op weg te schrijven }
0006     i:   integer;                    { teller }
0006 begin
0006    readln;                           { wacht op RETURN }
000E    rewrite(file,'test.dat');         { geef de file een naam en open hem }
0022    for i:=1 to 1000 do               { schrijf 1000 getallen weg }
0036       write(file,i,' ');             { naar de file met een spatie erachter }
004D    writeln('Klaar met file I/O');    { In Pascal bestaat KILL of DELETE niet }

006D end.
ERROR COUNT : 0
Object: 111 bytes
Free workspace: 19349 bytes

>> P
```

lijk; de editor 'loopt niet met de cursor mee'. De regel staat wel in het geheugen, maar het rechter deel is gewoon niet te zien. Een echt probleem is dat niet: Pascal is helemaal niet gevoelig voor de indeling van de tekst, regels mogen tussen de kommando's worden afgebroken.

De compiler

De compiler vertaalt de programma-tekst die in de editor werd aangemaakt. Als daarbij een fout optreedt, verschijnt er een duidelijke - Engelstalige - foutmelding. Het voorgestelde kommando is natuurlijk EDIT en na een Return springt Quasar-Pascal terug naar de editor. Normaal wordt bij het betreden van de editor het scherm schoongemaakt.
Na een foutmelding echter gebeurd dit niet, zodat die melding zichtbaar blijft. De cursor staat - heel handig - op de regel waar de fout werd gevonden.

Regel verbeteren, op Escape drukken om de editor te verlaten en het compileren kan opnieuw gestart worden. Het voorgestelde kommando is RUN, dat de Pascal-tekst eerst vertaalt en vervolgens het programma start, als er tenminste geen fouten gevonden zijn.

Kortom, een tikje op de Return-toets is voldoende. Deze procedure is bijzonder gebruikersvriendelijk en enorm snel. De compileersnelheid zelf is ook hoog: de benchmarks waren allemaal in een fraktie van een sekonde vertaald.

Compiler-opdrachten in de programma-tekst worden gegeven op de Turbo-Pascal manier: als kommentaar met een dollar-teken ervoor. Met het F-kommando kunnen andere Pascal-programma's tijdens het compileren ingevoegd worden. Dit maakt het mogelijk bepaalde veelgebruikte subroutines op disk op te slaan. Verder kan de compiler-listing aan of uitgezet worden met L+ of L-.

De debugger

Quasar-Pascal kent een debug-mogelijkheid, die bedoeld is om fouten in programma's makkelijker te kunnen opsporen. Over die extra waren we echter minder te spreken.

Goed, het is misschien een debugger, maar om nu te zeggen dat hij veel helpt...

Het kommando Tron schakelt de debugger in, waarna er telkens wanneer een variabele een waarde krijgt toegewezen, een paar getallen op het scherm verschijnen. Het eerste getal is de Program Counter, het tweede is het adres van de variabele en het derde is de waarde die aan de variabele gegeven zal worden. De gebruiker heeft dan de keus door te gaan of te stoppen, of de Trace-mode tijdelijk uit te schakelen. Op zich is dat natuurlijk allemaal erg handig, maar uit de getallen alleen is niet goed wijs te worden - de naam van de variabele wordt nergens genoemd - zodat het nut van de debugger beperkt is.

Snelheid

Om de snelheid van Quasar-Pascal te testen hebben we weer onze drie benchmarks uitgevoerd. Zie de tabel voor de resultaten. Benchmark 1 werd snel uitgevoerd: sneller dan alle tot nog toe geteste pakketten. Daarbij moet worden aangetekend, dat de testfile aan het eind van het programma niet kon worden verwijderd, omdat dat niet mogelijk is vanuit Pascal. Benchmark 2 was bijna twee keer sneller dan Basic, maar nog niet zo snel als C.

De uitkomst van benchmark 3, tenslotte, was ook uitstekend: Quasar-Pascal had voor het sorteerwerk maar zeven sekonden nodig. Dat is slechter dan C, maar duidelijk beter dan Basic en Fortran.

Om een indruk te krijgen van de snelheid van de grafische routines in Quasar-Pascal lieten we Basic en Pascal beide een vlak van 100 bij 100 puntjes in scherm 2 opvullen met de PSET-opdracht. Het resultaat was verbluffend: Basic had daar 55 sekonden nodig, Quasar-Pascal maar 7. Maar toen we beide talen 200 lijnen van 240 pixels lieten trekken, was het resultaat gelijk: beide 23 sekonden. Dit betekent, dat de winst van Pascal niet zozeer op de grafische routines ligt, maar juist op alles daaromheen: een for-lus is sneller in Pascal dan in Basic.

Kleine opmerkingen

Tot slot nog wat losse punten. De met Quasar-Pascal geschreven programma's kunnen ook als pure ML naar disk of cassette worden weggeschreven, zodat ze later - eventueel vanuit een Basic-programma - gemakkelijk ingeladen kunnen worden met een BLOAD'naam',R-kommando.
Programma's kunnen helaas niet direkt op de printer afgedrukt worden - zoals met LLIST. Wel kan de printer vanuit Quasar-Pascal aan- en uitgezet worden, zodat de compiler-listing wel op de printer af te drukken is. Quasar-Pascal werkt op MSX1 en MSX2-computers; op 32K en 48K-uitvoeringen zijn sommige mogelijkheden iets beperkter.

De handleiding bestaat - momenteel - uit 27 velletjes A4, duidelijk per computer uitgedraaid. De inhoud is ruim voldoende: de mogelijkheden van Quasar-Pascal worden helder en duidelijk opgesomd, terwijl de MSX-mogelijkheden nog wat extra aandacht krijgen. Waar nodig staan enkele voorbeelden. Deze handleiding is echter geen leerboek Pascal!

Konklusie

Deze uitstekende Pascal-compiler is door een enkel persoon geschreven, iets waar we alle bewondering voor hebben.

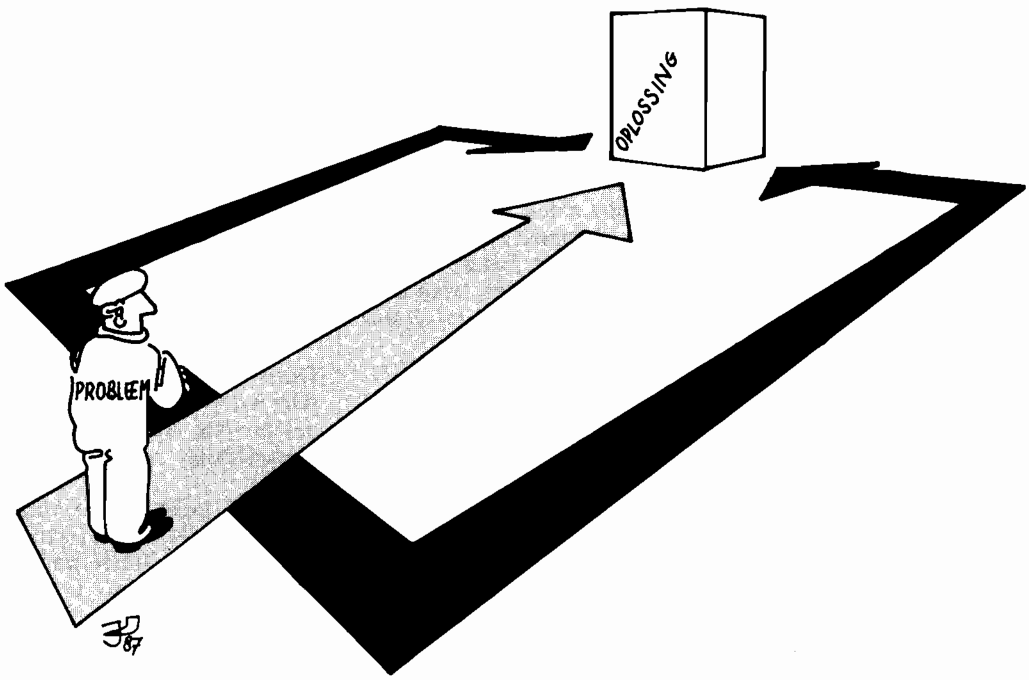
Aan een nieuwe MSX-versie wordt gewerkt; versie 1.2 moet rond het verschijnen van dit nummer klaar zijn. In deze versie zijn wat kleine foutjes verholpen, zoals de 14-letter-limiet bij het string-type.

In de winkel zult u deze prima compiler echter tevergeefs zoeken, tot nog toe kan men de cartridge alleen rechtstreeks bij de maker bestellen.

Onze konklusie: een prima - Nederlands! - produkt. Niet duur, erg veelzijdig, erg makkelijk in het gebruik. De ideale Pascal-compiler voor beginners, maar ook voor gevorderden. Wij achten dit pakket van dezelfde kwaliteit als Turbo-Pascal, die we in een volgend nummer eens definitief over de testbank hopen te halen. Warm aanbevolen!

Quasar-Pascal is te bestellen door f. 169,- over te maken op giro 3793879 ten name van R. Horst te Enschede.

ALGORITMEN (deel 4)
De random generator



Wordt u ook wel eens overvallen door een vraag waarmee u zo gauw geen raad weet? Kinderen in de 'Waarom?'-leeftijd zijn daar erg sterk in. Als kinderen over wat voorkennis beschikken, hoef je zo'n vraag niet altijd even precies te beantwoorden. Ze hebben dan aan een half woord genoeg. Maar jonge kinderen hebben die voorkennis niet, zij komen dan ook met de vreemdste vragen die je uitgebreid moet beantwoorden.

Zo kwam laatst Sander naar me toe; hij overviel me met de vraag wat dat nu eigenlijk was, 'random'. Ik vertelde hem dat het begrip random iets met willekeurige getallen te maken had. Na een paar dagen kwam hij terug met de opmerking: 'Mijn random is niet willekeurig; ik krijg steeds dezelfde getallen in dezelfde volgorde'. Ik had hem niet alles verteld...

Sanders probleem

Als u een spelletje speelt, waarbij een dobbelsteen wordt gebruikt, dan gebeurt er iets wat u waarschijnlijk nooit zo opgevallen is, omdat u het heel normaal vindt. Maar telkens wanneer u het spel uit de kast haalt en begint te gooien zal de uitkomst van de dobbelsteen anders zijn.
U zou de dobbelsteen onmiddellijk verdenken, als dat anders - lees hetzelfde - zou zijn.

Wanneer u uw trouwe MSX aanzet en de random-funktie RND gebruikt, dan...

zijn inderdaad de gegenereerde waarden steeds dezelfde! De MSX-machine die ik bezit geeft bij elk RUN-kommando steeds als eerste 10 getallen:

0.5952194
0.1065863
0.7659765
0.5775639
0.7347476
0.1842681
0.3707538
0.9495415
0.6379956
0.4704112

Dit verschijnsel was Sander ook opgevallen, hij had na mijn uitleg verwacht dat de getallen willekeurig zouden zijn. Zijn door de computer gegenereerde random getallen dan toch niet willekeurig, of is er iets mis met mijn computer, zo vroeg hij zich af.

Sanders probleem is al heel oud in computerland. Vanaf het moment dat er computers bestonden, hebben mensen geprobeerd met computers willekeurige getallen te produceren. Een zekere meneer John von Neumann gaf op al deze pogingen in 1951 reeds het volgende kommentaar:

'Iedereen die probeert met een computer random getallen te produceren heeft zijn verstand verloren...'

Niet willekeurig

Goed, we moeten eerlijk zijn. De toevals-getallen die door een computer worden gemaakt zijn inderdaad niet echt willekeurig. Bij willekeurig moeten we denken aan bijvoorbeeld het gooien van een munt of een dobbelsteen. Dan speelt het toeval een grote rol. Dat kan bij een computer nu eenmaal niet: in onze MSX'en gebeurt niets toevallig, alles verloopt volgens een vastgelegd patroon. Alleen 'prikkels' van buitenaf, zoals het indrukken van een toets op het toetsenbord kunnen voor de computer als willekeurig worden beschouwd. Het is echter niet praktisch om dit te gebruiken. Denk u eens in, meer dan 10000 random getallen nodig te hebben...

We moeten dus naar een andere oplossing zoeken:
een algoritme waarbij weliswaar de getallen in een vaste volgorde worden geproduceerd, maar waarbij het voor ons niet duidelijk is wat het volgende getal zal zijn. We noemen dat pseudo-random.

Bijvoorbeeld, er schijnt geen relatie te bestaan tussen de getallen:

21, 9, 17, 4, 5, 12, 15, 13, 22, 16, ...

Toch is die relatie er wel; elk getal hangt af van zijn voorganger. Het algoritme waarmee deze getallen zijn gemaakt luidt:

A=(7*A)MOD23

met als startwaarde voor A het getal 3.

Dit laat meteen het algoritme zien dat meestal wordt gebruikt voor het genereren van random getallen. Het getal 23

is in bovenstaand voorbeeld met zorg gekozen: het is een priemgetal, de 7 is de vermenigvuldiger.
Het is jammer genoeg te ingewikkeld om de regeltjes uit te leggen, waarmee je een goede keuze voor deze getallen kunt doen, dat valt buiten het bestek van dit artikel.

In de voorbeelden zien we misschien andere getallen en is er misschien wat 'geknoeid' met optellen en aftrekken, maar uiteindelijk blijft het algoritme gelijk aan wat we hieronder hebben staan:

A=(Vermenigvuldiger * A) MOD Priemgetal

Zoals te zien is, berekent het algoritme uit de oude waarde van A een nieuwe waarde van A. Dat betekent, dat de random generator moet worden voorzien van een startgetal: een waarde van A tussen 0 en het priemgetal. Als we de waarde 0 nemen voor A, zal de random generator niet funktioneren, de uitkomst is en blijft dan 0...

Pseudo Random generatoren

Nog eens: random generatoren zijn algoritmen die bijna-random getallen produceren.

Natuurlijk doen alleen de goede generatoren dat. Het bovenstaande voorbeeld heeft maar 23 mogelijke waarden om uit te rekenen en vervalt dan in herhalingen. Schrijf er zelf maar eens een kort programmaatje dat deze simpele random-generator een hele serie getallen laat aanmaken.

Het wordt dan wel duidelijk wat voor vlees we in de kuip hebben...

Laten we daarom de eigenschappen van een goede random generator eens op een rijtje zetten:

A) De generator moet elk mogelijk te genereren getal een gelijke kans geven. Vergelijk dit nog maar eens met de dobbelsteen. Het is natuurlijk wel leuk als de 6 meer voorkomt dan de 1, maar eerlijk is het niet.

B) De hoogste en laagste getallen die kunnen worden gegenereerd moeten bekend zijn.

C) De gegenereerde getallen moeten goed pseudo-random zijn.

De eerste twee punten zijn duidelijke omschrijvingen, maar het derde punt is nogal vaag. De generator uit het voorbeeld is geslaagd op de eerste twee eigenschappen: de gegenereerde getallen liggen tussen de 0 en de 23 (eigenschap B) en elk getal heeft dezelfde kans om voor te komen (eigenschap A).
Toch hebben we het een slechte random generator genoemd: blijkbaar voldoet dus hij niet aan eigenschap C.
Een random-generator kan dus 'slecht' zijn, zo blijkt uit dit voorbeeld. Maar wie verzekerd ons dat de in de MSX ingebouwde random-generator - de RND-funktie - wel goed is?
Omdat er voor mensen weinig houvast te vinden valt bij het beoordelen van de 'toevalligheid' van een serie getallen, is dat niet zo een-twee-drie vast te stellen.
Daarom hebben knappe koppen testen bedacht waarmee we de kwaliteit van de random generatoren kunnen beoordelen. Wat dacht u bijvoorbeeld van:

0.3560643
0.2425718
0.7028738
0.1149537
0.5981491
0.9259620
0.0384803

Aardig random, dacht u zo? Welnu vergeet het maar, aan het einde van het artikel zult u hierover een vernietigend oordeel uitspreken!
Deze getallenreeks is gemaakt met de formule:

A=(40*A)MOD2053

Als startwaarde voor A geldt: A=731.
Het eigenlijke random-getal R wordt dan nog berekend door de voor A berekende waarde weer te delen door 2053; deze uiteindelijke waarde ligt daardoor tussen de 0 en de 1 in. In formule:

R=A/2053

FIGUUR 1

```
100 ' GELIJK VERDEELD TEST                0
110 ' ===================                 0
120 '                                     0
130 ' Bij deze test kijken we naar        0
140 ' het aantal keer dat een worp        0
150 ' voorkomt. De verwachting is         0
160 ' natuurlijk- aantal worpen / 6       0
170 '                                     0
180 ' ============================        0
190 '                                     0
200 '                                     0
210 '  variabelen=                        0
220 '                                     0
230 '      VERWACHT - bevat het verwac
hte aantal                                0
240 '      TELLING  - bevat getelde aa
ntallen voor elk aantal ogen              0
250 ' ============================        0
260 '                                     0
270 DIM TELLING(6)                      105
280 '                                     0
290 INPUT"startgetal";A:X=RND(-A)       182
300 INPUT"aantal worpen";MWRP           117
310 '                                     0
320 ' alles klaar zetten...              0
330 '                                     0
340 VERWACHT=MWRP/6                       4
350 IF VERWACHT < 1 THEN PRINT"meer d
an";MWRP;" worpen nemen...":STOP         44
360 FOR I=1 TO 6                        137
370   TELLING(I)=0                        3
380 NEXT I                              217
390 '                                     0
400 ' doe de worpen maar...               0
410 '                                     0
420 FOR WRP=1 TO MWRP                   189
430   PRINT".";                          66
440   W=INT(RND(1)*6)+1                  71
450   TELLING(W)=TELLING(W)+1           231
460 NEXT WRP                            168
470 '                                     0
480 RESULT=0                            172
490 '                                     0
500 ' eindresultaat beoordelen            0
510 '                                     0
520 PRINT:PRINT"Ogen   telling verwac
ht resultaat"                            19
530 PRINT"-------------------------
------"                                  85
540 FOR GROEP=1 TO 6                    118
550   Z=((TELLING(GROEP)-VERWACHT)^2)
/VERWACHT                               139
560   PRINT USING " #:      ####     #
###     ##.###";GROEP,TELLING(GROEP),V
ERWACHT;Z                                39
570   RESULT=RESULT+Z                   177
580 NEXT GROEP                          226
590 '                                     0
600 PRINT:PRINT USING "Eindresultaat
##.###";RESULT                           21
610 READ R,R$                           171
620 IF RESULT>R THEN 610                137
630 PRINT:PRINT "Dit is ";R$;" random
!"                                      199
640 END                                 183
650 '                                     0
660 DATA 0.5543,"onmogelijk goed        184
670 DATA 1.1455,"verdacht goed          121
680 DATA 2.675,"bijna verdacht goed     222
690 DATA 4.351,"goed                    115
700 DATA 6.626,"bijna verdacht slecht    34
710 DATA 11.07,"verdacht slecht         224
720 DATA 15.09,"onmogelijk slecht        78
730 DATA 1e62, "niet                    245
```

Deze generator vindt u in de verschillende testprogramma's terug onder het motto 'bad random generator'.

Gelijk verdeeld

In figuur 1 is een programma opgenomen dat kontroleert of de gegenereerde waarden wel netjes verdeeld liggen over het trajekt 0 tot 1.

Daarbij komen we meteen op het eerste probleem: er liggen heel veel mogelijke waarden - feitelijk een oneindig aantal - tussen 0 en 1, we kunnen onmogelijk alle waarden afzonderlijk beoordelen. Het is te vergelijken met een knikker die je als dobbelsteen zou willen gebruiken: hij heeft oneindig veel standen om in te blijven liggen. Nu kun je een dobbelsteen als een soort platgeslagen knikker beschouwen: 6 voorkeurs-standen. Dat gaan we ook met de random generator doen. De random generator wordt met een truukje verplicht alleen maar de waarden 1 t/m 6 af te leveren, een soort kunstmatige dobbelsteen dus.

In figuur 1 is op regel 440 te zien hoe dat in zijn werk gaat.

RND(1)

levert een getal tussen 0 en 1 op,

INT(RND(1)*6)

levert een van de getallen 0 t/m 5; de variabele W bevat daarna een van de getallen 1 t/m 6.

De test is verder eenvoudig: we tellen hoe vaak elk getal voorkomt. Omdat we weten hoeveel worpen er in het totaal zijn, kunnen we een verwachting uitspreken hoeveel worpen bijvoorbeeld een 4 opleveren. Dit wordt uitgerekend in de variabele VERWACHT.

Omdat er evenveel kans is op een 6 als op een 3 is de verwachting van het aantal worden voor elk cijfer van de dobbelsteen gelijk. Bij 6 mogelijkheden is de waarde van VERWACHT gelijk aan het totaal aantal worpen gedeeld door 6.

Aan het einde van het programma volgt de beoordeling, maar daarover straks meer.

Figuur 2 is hetzelfde programma, maar nu met onze zelf-geschreven slechte random generator.

De serie test

Deze test is wat ingewikkelder, maar de uitkomsten zijn dan ook spektakulair te noemen! Het idee achter deze test is het volgende:

Wanneer u twee maal met een dobbelsteen gooit - of met twee dobbelstenen, dat mag ook - dan zijn er 36 mogelijke kombinaties te onderscheiden. Belangrijk daarbij is, dat de uitkomsten van de beide worpen onafhankelijk van elkaar zijn. Oftewel, de uitkomst van de eerste worp heeft geen invloed op de uitkomst van de tweede. Dat betekent, dat elk van de 36 kombinaties even vaak voor zal komen.

Bij spelletjes tellen we de ogen vaak op. Om de som van 2 te gooien is er maar één kombinatie: 1 + 1. Een som van 2 gooien we dus maar in 1/36 van alle gevallen. Voor een 3 zijn er 2 kombinaties ; 1 + 2 en 2 + 1 ;.
De kans op een som van 3 is dus 2/36. De kans op een som van 7 is het grootst: 6/36 oftewel 1/6. Er is zo een kans te berekenen voor elke som tussen 2 en 12.

Maar wat gebeurt er nu als de worpen wel van elkaar afhangen? Dan komen er bepaalde kombinaties vaker voor dan andere, waardoor ook de kansen op een som zullen verschuiven. En dat is nu precies wat we willen meten met de serie test.

Figuur 4 laat de programma tekst van de 'serie test' zien. In de regels 590 en 600 worden de beide 'worpen' gedaan, waarna ze in regel 610 en verder worden opgeteld en geregistreerd. Aan het eind van het programma volgt weer de beoordeling van de test.

Figuur 5 is hetzelfde 'serie test'-programma, maar nu met de slechte random generator.

De grafische serie test

Een andere manier van serietesten is de grafische serie test,

FIGUUR 2

```
100 ' GELIJK VERDEELD TEST met                    0
110 ' de slechte random generator                 0
120 ' ==========================                  0
130 '                                             0
140 ' Voor de verklaring, zie de test             0
150 ' met de ingebouwde random genera
tor                                               0
160 ' ============================                0
170 '                                             0
180 DIM TELLING(6)                              106
190 '                                             0
200 INPUT"startgetal";A:X=RND(-A)               164
210 INPUT"aantal worpen";MWRP                   118
220 '                                             0
230 ' alles klaar zetten...                      0
240 '                                             0
250 VERWACHT=MWRP/6                               5
260 IF VERWACHT < 1 THEN PRINT"meer d
an";MWRP;" worpen nemen...":STOP                 45
270 FOR I=1 TO 6                                138
280   TELLING(I)=0                                4
290 NEXT I                                      218
300 '                                             0
310 ' doe de worpen maar...                       0
320 '                                             0
330 FOR WRP=1 TO MWRP                           190
340   PRINT".";                                  67
350   GOSUB 1000:W=INT(R*6)+1                    57
360   TELLING(W)=TELLING(W)+1                   232
370 NEXT WRP                                    169
380 '                                             0
390 RESULT=0                                    173
400 '                                             0
410 ' eindresultaat beoordelen                    0
420 '                                             0
430 PRINT:PRINT"Ogen   telling verwac
ht resultaat"                                    20
440 PRINT"--------------------------
------"                                          86
450 FOR GROEP=1 TO 6                            119
460   Z=((TELLING(GROEP)-VERWACHT)^2)
/VERWACHT                                       140
470   PRINT USING " #:     ####     #
###    ##.###";GROEP,TELLING(GROEP),V
ERWACHT;Z                                        40
480   RESULT=RESULT+Z                           178
490 NEXT GROEP                                  227
500 '                                             0
510 PRINT:PRINT USING "Eindresultaat
##.###";RESULT                                   22
520 READ R,R$                                   172
530 IF RESULT>R THEN 520                        139
540 PRINT:PRINT "Dit is ";R$;" random
!"                                              200
550 END                                         184
560 '                                             0
570 DATA 0.5543,"onmogelijk goed                185
580 DATA 1.1455,"verdacht goed                  122
590 DATA 2.675,"bijna verdacht goed             223
600 DATA 4.351,"goed                             97
610 DATA 6.626,"bijna verdacht slecht            35
620 DATA 11.07,"verdacht slecht                 225
630 DATA 15.09,"onmogelijk slecht                79
640 DATA 1e62, "niet                            246
650 '                                             0
1000 ' (bad) random generator                     0
1010 ' ====================                       0
1020 A=41*(A MOD 50)-3*(A\50)                   148
1030 IF A<0 THEN A=A+2053                       221
1040 R=A/2053                                   234
1050 RETURN                                     138
```

```
Startwaarde = 0
Aantal worpen 2000
```

Groep	telling	verwacht	resultaat
1:	306	333	2.241
2:	343	333	0.280
3:	340	333	0.133
4:	342	333	0.225
5:	331	333	0.016
6:	338	333	0.065

```
Eindresultaat: 2.962

Dit is goed random!
```

FIGUUR 3a
Uitslag van de GELIJK VERDEELD test met ingebouwde random generator. We zien een goed resultaat.

```
Startwaarde = 731
Aantal worpen 2000
```

Groep	telling	verwacht	resultaat
1:	334	333	0.001
2:	327	333	0.120
3:	331	333	0.016
4:	337	333	0.040
5:	334	333	0.001
6:	337	333	0.040

```
Eindresultaat:   .220

Dit is onmogelijk goed random!
```

FIGUUR 3b
Uitslag van de GELIJK VERDEELD test met de slechte eigengebouwde random generator. We zien tot onze verbazing een zeer goed resultaat. In latere testen zal blijken dat de random getallen bijna uitgezocht lijken. Tenslotte zal een regelmaat 1, 2, 3, 4, 5, 6, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 1 ... ook een goed resultaat geven, terwijl het echt geen random is.

zie figuur 7 en 8. Ook daar worden steeds twee random getallen genomen, maar ze worden niet gebruikt om dobbelstenen mee na te doen. In de grafische serie-test worden de twee random getallen gebruikt als koordinaat van een punt op het scherm.
De afhankelijkheid van twee opeenvolgende random getallen is min of meer aangetoond wanneer er strepen ontstaan op het scherm. Het is een leuke test, omdat je letterlijk ziet, dat het fout loopt...

De poker test

Wie wel eens een spelletje poker met dobbelstenen heeft gespeeld, zal weinig moeite hebben deze test te begrijpen. Poker wordt niet alleen gespeeld met dobbelstenen, er zijn ook echte pokerstenen in de handel, waarop afbeeldingen staan van aas, heer, vrouw enzovoorts. Bij het pokerspel gaat het erom, vijf gelijken te gooien: poker. De kans daarop is zeer klein. Om precies te zijn zal het slechts 1 keer in de 1296 worpen met vijf stenen voorvallen.
Omdat er niet veel aan het spel is, als je alleen maar poker zou belonen, zijn ook allerlei andere variaties van uitkomsten in het spel bekend:

een straat - vijf verschillende cijfers of afbeeldingen;
een paar - twee gelijke cijfers of afbeeldingen;
drie gelijken - wat voor zich spreekt;
twee paar - is dus twee keer een paar;
full house - een kombinatie van een paar en drie gelijken;
carre - vier gelijke cijfers of afbeeldingen;
poker - vijf gelijke cijfers of afbeeldingen.

We kunnen nu het gooien met vijf stenen met de computer nabootsen.
Bovenstaande kombinaties zijn prima geschikt voor een spelletje, maar niet zo een-twee-drie in de computer toe te passen.

FIGUUR 4

```
100 ' SERIE TEST                                   Ø
110 ' ==========                                   Ø
120 '                                              Ø
130 ' Voor de SERIE TEST bekijken we               Ø
140 ' steeds twee worpen met de                    Ø
150 ' dobbelsteen. De som van de beid
e                                                  Ø
160 ' worpen, samen met de kans is:                Ø
170 '   som        kans                            Ø
180 '    2          1/36                           Ø
190 '    3          2/36                           Ø
200 '    4          3/36                           Ø
210 '    5          4/36                           Ø
220 '    6          5/36                           Ø
230 '    7          6/36                           Ø
240 '    8          5/36                           Ø
250 '    9          4/36                           Ø
260 '   10          3/36                           Ø
270 '   11          2/36                           Ø
280 '   12          1/36                           Ø
290 '                                              Ø
300 DATA 1,2,3,4,5,6,5,4,3,2,1                    97
310 '                                              Ø
320 ' ===========================                  Ø
330 '                                              Ø
340 '                                              Ø
350 '  variabelen=                                 Ø
360 '                                              Ø
370 '      VERWACHT - bevat verwachte
aantallen voor elke groep                          Ø
380 '      TELLING  - bevat getelde aa
ntallen voor elke groep                            Ø
390 ' ===========================                  Ø
400 '                                              Ø
410 DIM VERWACHT(12),TELLING(12)                 255
420 '                                              Ø
430 INPUT"startgetal";A:X=RND(-A)                172
440 INPUT"aantal 2-worpen";MWRP                  213
450 '                                              Ø
460 ' alles klaar zetten...                        Ø
470 '                                              Ø
480 FOR GROEP=2 TO 12                             66
490   READ KANS                                  191
500   VERWACHT(GROEP)=KANS*MWRP/36                65
510   IF VERWACHT(GROEP) < 1 THEN PRI
NT"meer dan";MWRP;" worpen nemen...":
STOP                                             131
520   TELLING(GROEP)=Ø                            94
530 NEXT GROEP                                   216
540 '                                              Ø
550 ' doe de worpen maar...                        Ø
560 '                                              Ø
570 FOR WRP=1 TO MWRP                            200
580   PRINT".";                                   77
590   W1=INT(RND(1)*6)+1                         117
600   W2=INT(RND(1)*6)+1                         108
610   GROEP=W1+W2:' worpen optellen               34
620   TELLING(GROEP)=TELLING(GROEP)+1            135
630 NEXT WRP                                     164
640 '                                              Ø
650 RESULT=Ø                                     168
660 '                                              Ø
670 ' eindresultaat beoordelen                     Ø
680 '                                              Ø
690 PRINT:PRINT"Groep  telling verwac
ht resultaat"                                    250
700 PRINT"-------------------------
------"                                           81
710 FOR GROEP=2 TO 12                             55
720   Z=((TELLING(GROEP)-VERWACHT(GRO
EP)^2)/VERWACHT(GROEP)                           110
730   PRINT USING " ##:       ####
####     ##.###";GROEP,TELLING(GROEP),
VERWACHT(GROEP);Z                                107
```

```
74Ø   RESULT=RESULT+Z                      173
75Ø NEXT GROEP                             222
76Ø '                                        Ø
77Ø PRINT:PRINT USING "Eindresultaat
##.###";RESULT                              36
78Ø READ R,R$                              186
79Ø IF RESULT>R THEN 78Ø                    79
8ØØ PRINT:PRINT "Dit is ";R$;" random
!"                                         195
81Ø END                                    179
82Ø '                                        Ø
83Ø DATA 2.558,"onmogelijk goed            199
84Ø DATA 3.94Ø,"verdacht goed               42
85Ø DATA 6.737,"bijna verdacht goed        246
86Ø DATA 9.342,"goed                       162
87Ø DATA 12.55,"bijna verdacht slecht      228
88Ø DATA 18.31,"verdacht slecht             15
89Ø DATA 23.21,"onmogelijk slecht          251
9ØØ DATA 1e62, "niet                       241
```

FIGUUR 5

```
1ØØ ' SERIE TEST met een slechte             Ø
11Ø ' random generator                       Ø
12Ø ' ==========================             Ø
13Ø '                                        Ø
14Ø ' Voor uitleg, zie de SERIE TEST         Ø
15Ø ' met ingebouwde random generator        Ø
16Ø '                                        Ø
17Ø DATA 1,2,3,4,5,6,5,4,3,2,1             1Ø9
18Ø '                                        Ø
19Ø ' ============================           Ø
2ØØ '                                        Ø
21Ø DIM VERWACHT(12),TELLING(12)           253
22Ø '                                        Ø
23Ø INPUT"startgetal";A:X=RND(-A)          17Ø
24Ø INPUT"aantal 2-worpen";MWRP            211
25Ø '                                        Ø
26Ø ' alles klaar zetten...                  Ø
27Ø '                                        Ø
28Ø FOR GROEP=2 TO 12                       64
29Ø   READ KANS                            189
3ØØ   VERWACHT(GROEP)=KANS*MWRP/36          63
31Ø   IF VERWACHT(GROEP) < 1 THEN PRI
NT"meer dan";MWRP;" worpen nemen...":
STOP                                       129
32Ø   TELLING(GROEP)=Ø                      92
33Ø NEXT GROEP                             214
34Ø '                                        Ø
35Ø ' doe de worpen maar...                  Ø
36Ø '                                        Ø
37Ø FOR WRP=1 TO MWRP                      198
38Ø   PRINT".";                             75
39Ø   GOSUB 1ØØØ:W1=INT(R*6)+1             1Ø7
4ØØ   GOSUB 1ØØØ:W2=INT(R*6)+1             1Ø9
41Ø   GROEP=W1+W2:' worpen optellen         32
42Ø   TELLING(GROEP)=TELLING(GROEP)+1      133
43Ø NEXT WRP                               162
44Ø '                                        Ø
45Ø RESULT=Ø                               166
46Ø '                                        Ø
47Ø ' eindresultaat beoordelen               Ø
48Ø '                                        Ø
49Ø PRINT:PRINT"Groep  telling verwac
ht resultaat"                              248
5ØØ PRINT"--------------------------
------"                                     79
51Ø FOR GROEP=2 TO 12                       53
52Ø   Z=((TELLING(GROEP)-VERWACHT(GRO
EP))^2)/VERWACHT(GROEP)                    1Ø8
53Ø   PRINT USING " ##:        ####
####    ##.###";GROEP,TELLING(GROEP),
VERWACHT(GROEP);Z                          1Ø5
54Ø   RESULT=RESULT+Z                      171
55Ø NEXT GROEP                             22Ø
56Ø '                                        Ø
57Ø PRINT:PRINT USING "Eindresultaat
##.###";RESULT                              34
58Ø READ R,R$                              184
59Ø IF RESULT>R THEN 58Ø                    33
6ØØ PRINT:PRINT "Dit is ";R$;" random
!"                                         193
61Ø END                                    177
62Ø '                                        Ø
63Ø DATA 2.558,"onmogelijk goed            197
64Ø DATA 3.94Ø,"verdacht goed               4Ø
65Ø DATA 6.737,"bijna verdacht goed        244
66Ø DATA 9.342,"goed                       16Ø
67Ø DATA 12.55,"bijna verdacht slecht      226
68Ø DATA 18.31,"verdacht slecht             13
69Ø DATA 23.21 ,"onmogelijk slecht         249
7ØØ DATA 1e62, "niet                       239
71Ø '                                        Ø
1ØØØ ' (bad) random generator                Ø
1Ø1Ø ' ======================                Ø
1Ø2Ø '                                       Ø
1Ø3Ø A=41*(A MOD 5Ø)-3*(A\5Ø)              151
1Ø4Ø IF A<=Ø THEN A=A+2Ø53                 21Ø
1Ø5Ø R=A/2Ø53                              237
1Ø6Ø RETURN                                141
```

Startwaarde = 0
Aantal 2-worpen 2000

Groep	telling	verwacht	resultaat
2:	55	56	0.006
3:	80	111	8.711
4:	179	167	0.913
5:	234	222	0.624
6:	264	278	0.683
7:	345	333	0.408
8:	263	278	0.786
9:	242	222	1.760
10:	168	167	0.011
11:	114	111	0.075
12:	56	56	0.004

Eindresultaat: 13.981

Dit is verdacht slecht random!

FIGUUR 6a

Uitslag van de SERIE test met ingebouwde random generator. De uitslag is nogal slecht; dat komt doordat in groep 3 veel te weinig worpen zijn gevallen.

Startwaarde = 731
Aantal 2-worpen 2000

Groep	telling	verwacht	resultaat
2:	59	56	0.214
3:	119	111	0.560
4:	194	167	4.483
5:	203	222	1.663
6:	282	278	0.064
7:	276	333	9.861
8:	288	278	0.376
9:	207	222	1.043
10:	199	167	6.273
11:	116	111	0.215
12:	57	56	0.038

Eindresultaat: 24.789

Dit is niet random!

FIGUUR 6b

Uitslag van de SERIE test met de slechte eigengebouwde random generator. De uitslag is schokkend...

FIGUUR 7

```
100 ' GRAFISCHE SERIE TEST                    0
110 ' ====================                    0
120 '                                         0
130 ' Er wordt telkens een random             0
140 ' getallen-paar genomen. Dit              0
150 ' paar wordt opgevat als scherm-          0
160 ' coordinaat. Ontstaan er lijnen,         0
170 ' is er sprake van afhankelijkhei
d                                             0
180 ' tussen twee opeenvolgende               0
190 ' random waarden.                         0
200 '                                         0
210 ' Twee maal CTRL+STOP om het              0
220 ' programma te beeindigen.                0
230 '                                         0
240 '===============================          0
250 '                                         0
260 INPUT "Startgetal";A: A=RND(-A)         232
270 SCREEN 2                                120
280 ON STOP GOSUB 340                         8
290 STOP ON                                 132
300   X=RND(1)*215+20:' coordinaten         121
310   Y=RND(1)*171+10                       101
320   PRESET(X,Y),10                        137
330 GOTO 300                                 24
340 LINE (20,10)-(235,181),10,B              87
350 ON STOP GOSUB 380                        83
360 STOP ON                                 127
370 GOTO 370                                109
380 STOP OFF                                115
390 END                                     190
```

FIGUUR 8

```
100 ' GRAFISCHE SERIE TEST                    0
110 ' met slechte random generator            0
120 ' ============================            0
130 '                                         0
140 ' Voor de uitleg van het                  0
150 ' programma zie de test met de            0
160 ' ingebouwde random generator             0
170 '                                         0
180 ' Twee maal CTRL+STOP om het              0
190 ' programma te beeindigen.                0
200 '                                         0
210 '===============================          0
220 '                                         0
230 INPUT "Startgetal";A: X=RND(-A)          79
240 SCREEN 2                                114
250 ON STOP GOSUB 310                       198
260 STOP ON                                 126
270   GOSUB 500:X=INT(R*215)+20:' coo
rdinaten                                    139
280   GOSUB 500:Y=INT(R*171)+10             154
290   PRESET(X,Y),10                        150
300 GOTO 270                                 85
310 LINE (20,10)-(235,181),10,B              81
320 ON STOP GOSUB 350                        17
330 STOP ON                                 121
340 GOTO 340                                 70
350 STOP OFF                                109
360 END                                     184
370 '                                         0
500 ' (bad) random generator                  0
510 ' ======================                  0
520 '                                         0
530 A=41*(A MOD 50)-3*(A\50)                183
540 IF A<0 THEN A=A+2053                    129
550 R=A/2053                                 67
560 RETURN                                  203
```

Kijken we bij het pokerspel juist naar de stenen die gelijk zijn, bij de computertest kijken we hoeveel verschillen er te zien zijn. Dat is heel wat makkelijker te registreren.
Bij het computer programma onderscheiden we:

groep 5 - vijf verschillende cijfers: een straat;
groep 4 - vier verschillende cijfers: een paar;
groep 3 - drie verschillende cijfers: twee paar en drie gelijken;
groep 2 - twee verschillende cijfers: full house en carre;
groep 1 - 1 cijfer te zien: poker.

Van elke groep is nauwkeurig bekend wat de kansen zijn: ze staan vermeld vanaf regel 420 in figuur 9, het programma 'poker-test'.
Wat opvalt is, dat de kans op een paar het grootst is, wie had dat verwacht...

Overigens berust de test op hetzelfde verschijnsel wat we bij de serie-test zagen: als worpen van elkaar afhangen, komen bepaalde kombinaties vaker voor dan andere, waardoor ook de kansen om in een bepaalde groep te vallen zullen verschuiven. Uiteraard is dat ook te zien in de beoordeling.

FIGUUR 9

```
100 ' POKER TEST                              0
110 ' ==========                              0
120 '                                         0
130 ' Voor de poker test bekijken we          0
140 ' groepen van vijf worpen met een         0
150 ' dobbelsteen. We brengen elke            0
160 ' vijf-worp onder in een van de           0
170 ' volgende klassen-                       0
180 '    5 verschillende cijfers              0
190 '    4 verschillende cijfers              0
200 '    3 verschillende cijfers              0
210 '    2 verschillende cijfers              0
220 '    1 cijfer oftewel poker               0
230 '                                         0
240 ' Voorbeeld:                              0
250 '  1 3 5 4 2 = 5 verschillende            0
260 '  1 4 3 1 2 = 4 verschillende            0
270 '  1 4 6 4 6 = 3 verschillende            0
280 '  1 4 6 6 6 = 3 verschillende            0
290 '  4 3 3 3 3 = 2 verschillende            0
300 '  5 5 5 5 5 = poker                      0
310 '                                         0
320 ' De kansen voor de groepen               0
330 ' zijn ruwweg:                            0
340 '   5 verschillen = 10 %                  0
350 '   4 verschillen = 46 %                  0
360 '   3 verschillen = 38 %                  0
370 '   2 verschillen =  6 %                  0
380 '   poker         = 0.08 %                0
390 '                                         0
400 ' ===========================             0
410 '                                         0
420 ' Groep-kansen zijn                       0
430 DATA 0.000772 :' poker                  105
440 DATA 0.057870 :' 2 verschillende        182
450 DATA 0.385802 :' 3 verschillende        175
460 DATA 0.462963 :' 4 verschillende         15
470 DATA 0.092593 :' 5 verschillende         18
480 '                                         0
490 ' ===========================             0
500 '                                         0
510 '                                         0
520 '  variabelen=                            0
530 '                                         0
540 '      VERWACHT - bevat verwachte
aantallen voor elke groep                     0
550 '      TELLING  - bevat getelde aa
ntallen voor elke groep                       0
560 '      OGEN     - hulparray om te
testen wat er al is gegooid                   0
570 ' ===========================             0
580 '                                         0
```

```
59Ø DIM VERWACHT(5),TELLING(5),OGEN(6
)                                      172
6ØØ '                                  Ø
61Ø INPUT"startgetal";A:X=RND(-A)      17Ø
62Ø INPUT"aantal 5-worpen";MWRP        9
63Ø '                                  Ø
64Ø ' alles klaar zetten...            Ø
65Ø '                                  Ø
66Ø FOR GROEP=1 TO 5                   1Ø3
67Ø   READ KANS                        189
68Ø   VERWACHT(GROEP)=KANS*MWRP        179
69Ø   TELLING(GROEP)=Ø                 1Ø9
7ØØ NEXT GROEP                         212
71Ø '                                  Ø
72Ø ' doe de worpen maar...            Ø
73Ø '                                  Ø
74Ø FOR WRP=1 TO MWRP                  196
75Ø   PRINT".";                        73
76Ø   FOR I=1 TO 6                     155
77Ø     OGEN(I)=-1: 'nog niets gegooi
d                                      45
78Ø   NEXT I                           141
79Ø '                                  Ø
8ØØ   GROEP=Ø: 'GROEP telt aantal ver
schillen                               73
81Ø   FOR I=1 TO 5                     128
82Ø     W=INT(RND(1)*6)+1              11
83Ø     IF OGEN(W) THEN OGEN(W)=Ø: GR
OEP=GROEP+1:' ogen niet meer tellen    5Ø
84Ø   NEXT I                           134
85Ø '                                  Ø
86Ø   TELLING(GROEP)=TELLING(GROEP)+1  145
87Ø NEXT WRP                           174
88Ø '                                  Ø
89Ø RESULT=Ø                           178
9ØØ '                                  Ø
91Ø ' eindresultaat beoordelen         Ø
92Ø '                                  Ø
93Ø PRINT:PRINT"Groep  telling verwac
ht resultaat"                          241
94Ø PRINT"---------------------------
------"                                91
95Ø FOR GROEP=1 TO 5                   1Ø4
96Ø   IF VERWACHT(GROEP)>1 THEN 1Ø1Ø   227
97Ø     TELLING(GROEP+1)=TELLING(GROE
P+1)+TELLING(GROEP)                    189
98Ø     VERWACHT(GROEP+1)=VERWACHT(GR
OEP+1)+VERWACHT(GROEP)                 196
99Ø     GOTO 1Ø4Ø                      11Ø
1ØØØ '                                 Ø
1Ø1Ø   Z=((TELLING(GROEP)-VERWACHT(GR
OEP))^2)/VERWACHT(GROEP)               237
1Ø2Ø   PRINT USING " #:      ####
####    ##.###";GROEP,TELLING(GROEP),
VERWACHT(GROEP);Z                      59
1Ø3Ø   RESULT=RESULT+Z                 72
1Ø4Ø NEXT GROEP                        15Ø
1Ø5Ø '                                 Ø
1Ø6Ø PRINT:PRINT USING "Eindresultaat
 ##.###";RESULT                        2Ø4
1Ø7Ø READ R,R$                         2Ø1
1Ø8Ø IF RESULT>R THEN 1Ø7Ø             16Ø
1Ø9Ø PRINT:PRINT "Dit is ";R$;" rando
m!"                                    158
11ØØ END                               99
111Ø '                                 Ø
112Ø DATA Ø.2971,"onmogelijk goed      82
113Ø DATA Ø.71Ø7,"verdacht goed        5
114Ø DATA 1.923,"bijna verdacht goed   45
115Ø DATA 3.357,"goed                  19Ø
116Ø DATA 5.385,"bijna verdacht slech
t                                      197
117Ø DATA 9.488,"verdacht slecht       67
118Ø DATA 13.28,"onmogelijk slecht     138
119Ø DATA 1e62, "niet                  6Ø
```

Testresultaten

We hebben het al eerder vermeld: het is heel moeilijk om random getallen op het oog te beoordelen; ons gevoel laat ons gewoon in de steek. Het enige dat we eigenlijk kunnen stellen is, dat de afwijking van de verwachte waarde niet te groot mag zijn, maar...
ook niet te klein!
Te kleine afwijkingen zouden wel eens kunnen betekenen, dat we te maken hebben met 'uitgezochte' getallen en ook dat is weer niet random.

In de test-uitslagen bij dit artikel wordt de afwijking met de verwachting steeds uitgedrukt in een getal met daarbij een beoordelings-zin. Die zin is erbij gezet, omdat een getal op zich niet zoveel zegt. Te kleine waarde van het beoordelings-getal krijgen de zin 'verdacht goed' mee om aan te geven, dat het wel eens om 'uitgezochte' getallen zou kunnen gaan.

Te grote waarden worden aangegeven met 'verdacht slecht' tot 'niet random'.

Overigens wordt het beoordelings-getal nogal ingewikkeld in elkaar gezet, laten we het daar maar niet over hebben. Wie er meer van wil weten, moet maar eens een boekje over statistiek openslaan en zoeken naar de 'Chi-kwadraat' methode.

Eindresultaat

Als we de verschillende eindresultaten bekijken, dan is het niet zo best gesteld met de 'zelfgemaakte' random generator. Dat komt vooral door de kleine priemwaarde 2053. Een grotere waarde, bijvoorbeeld 30269 in kombinatie met 171 als vermenigvuldiger doet het al veel beter. Toch is er een random generator te bouwen met relatief kleine getallen, die het veel beter doet. Dat betekent: zelfexperimenteren.

FIGUUR 10

```
1ØØ ' POKER TEST met een slechte         Ø
11Ø ' random generator                   Ø
12Ø ' ==========================         Ø
13Ø '                                    Ø
14Ø ' Voor programma uitleg, zie         Ø
15Ø ' POKER test met ingebouwde          Ø
16Ø ' random generator.                  Ø
17Ø '                                    Ø
18Ø ' ============================       Ø
19Ø '                                    Ø
2ØØ ' Groep-kansen zijn                  Ø
21Ø DATA Ø.ØØØ772 :' poker               99
22Ø DATA Ø.Ø5787Ø :' 2 verschillende     176
23Ø DATA Ø.3858Ø2 :' 3 verschillende     169
24Ø DATA Ø.462963 :' 4 verschillende     9
25Ø DATA Ø.Ø92593 :' 5 verschillende     12
26Ø '                                    Ø
27Ø ' ============================       Ø
28Ø '                                    Ø
29Ø DIM VERWACHT(5),TELLING(5),OGEN(6
)                                        169
3ØØ '                                    Ø
31Ø INPUT"startgetal";A:X=RND(-A)        167
32Ø INPUT"aantal 5-worpen";MWRP          6
33Ø '                                    Ø
34Ø ' alles klaar zetten...              Ø
35Ø '                                    Ø
36Ø FOR GROEP=1 TO 5                     1ØØ
37Ø   READ KANS                          186
38Ø   VERWACHT(GROEP)=KANS*MWRP          176
39Ø   TELLING(GROEP)=Ø                   1Ø6
4ØØ NEXT GROEP                           2Ø9
41Ø '                                    Ø
42Ø ' doe de worpen maar...              Ø
43Ø '                                    Ø
44Ø FOR WRP=1 TO MWRP                    193
45Ø   PRINT".";                          7Ø
46Ø   FOR I=1 TO 6                       152
47Ø     OGEN(I)=-1: 'nog niets gegooi
d                                        42
```

```
480   NEXT I                                     138
490 '                                              0
500   GROEP=0: 'GROEP telt aantal ver
schillen                                         70'
510   FOR I=1 TO 5                               125
520     GOSUB 1000:W=INT(R*6)+1                    7
530     IF OGEN(W) THEN OGEN(W)=0: GR
OEP=GROEP+1:' ogen niet meer tellen              47
540   NEXT I                                     131
550 '                                              0
560   TELLING(GROEP)=TELLING(GROEP)+1            142
570 NEXT WRP                                     171
580 '                                              0
590 RESULT=0                                     175
600 '                                              0
610 ' eindresultaat beoordelen                     0
620 '                                              0
630 PRINT:PRINT"Groep  telling verwac
ht resultaat"                                    238
640 PRINT"-------------------------
------"                                           88
650 FOR GROEP=1 TO 5                             101
660   IF VERWACHT(GROEP)>1 THEN 710              229
670     TELLING(GROEP+1)=TELLING(GROE
P+1)+TELLING(GROEP)                              186
680     VERWACHT(GROEP+1)=VERWACHT(GR
OEP+1)+VERWACHT(GROEP)                           193
690     GOTO 740                                 139
700 '                                              0
710   Z=((TELLING(GROEP)-VERWACHT(GRO
EP))^2)/VERWACHT(GROEP)                          108
720   PRINT USING " #:       ####    #
###      ##.###";GROEP,TELLING(GROEP),V
ERWACHT(GROEP);Z                                 162
730   RESULT=RESULT+Z                            171
740 NEXT GROEP                                   220
750 '                                              0
760 PRINT:PRINT USING "Eindresultaat
##.###";RESULT                                    34
770 READ R,R$                                    184
780 IF RESULT>R THEN 770                          54
790 PRINT:PRINT "Dit is ";R$;" random
!"                                               212
800 END                                          177
810 '                                              0
820 DATA 0.2971,"onmogelijk goed                 206
830 DATA 0.7107,"verdacht goed                    98
840 DATA 1.923,"bijna verdacht goed              149
850 DATA 3.357,"goed                             183
860 DATA 5.385,"bijna verdacht slecht             65
870 DATA 9.488,"verdacht slecht                  218
880 DATA 13.28,"onmogelijk slecht                 81
890 DATA 1e62, "niet                               2
900 '                                              0
1000 ' (bad) random generator                      0
1010 ' ======================                      0
1020 A=41*(A MOD 50)-3*(A\50)                    148
1030 IF A<=0 THEN A=A+2053                       207
1040 R=A/2053                                    234
1050 RETURN                                      138
```

```
Startwaarde = 0
Aantal 5-worpen 2000
```

Groep	telling	verwacht	resultaat
1:	2	2	0.135
2:	109	116	0.392
3:	772	772	0.000
4:	937	926	0.132
5:	180	185	0.145

```
Eindresultaat: 0.805

Dit is bijna verdacht goed random!
```

FIGUUR 11a: Uitslag van de POKER test met ingebouwde random generator.

```
Startwaarde = 731
Aantal 5-worpen 2000
```

Groep	telling	verwacht	resultaat
1:	4	2	3.907
2:	105	116	0.997
3:	769	772	0.009
4:	965	926	1.649
5:	157	185	4.290

```
Eindresultaat: 10.851

Dit is onmogelijk slecht random!
```

FIGUUR 11b: Uitslag van de POKER test met slechte eigengebouwde random generator.

FIGUUR 12

```
1000 ' een goede random generator                  0
1010 ' ==========================                  0
1020 '                                             0
1030 A1=41*(A1 MOD 50)-3*(A1\50)                  45
1040 IF A1<0 THEN A1=A1+2053                     252
1050 '                                             0
1060 A2=42*(A2 MOD 49)-5*(A2\49)                  67
1070 IF A2<0 THEN A2=A2+2063                      85
1080 '                                             0
1090 A3=39*(A3 MOD 53)-2*(A3\53)                 108
1100 IF A3<0 THEN A3=A3+2069                      31
1110 '                                             0
1120 R=A1/2053+A2/2063+A3/2069                    27
1130 R=R-INT(R)                                   87
1140 RETURN                                      137
```

Zelf experimenteren

Natuurlijk kun je van alles veranderen aan de random generator om de resultaten te verbeteren. De goede random generator met niet al te grote getallen is te vinden in figuur 12. Van deze generator zijn geen resultaten gepubliceerd; de programma's met de '(bad) random generator' kunnen makkelijk worden aangepast om te werken met de goede random generator. Let er daarbij wel op, dat er nu ook 3 startwaarden moeten worden gegeven en wel in de variabelen A1, A2, en A3.

Al experimenterend kan men allerlei opvallende resultaten tegenkomen; resultaten waar we in een volgende aflevering van deze serie misschien weer op in kunnen gaan. Als blad zijn we geinteresseerd in de antwoorden op de volgende vragen:

- Hoe staat het met de in de verschillende computers - niet alleen maar MSX-machines, want daar zijn ze voor zover wij weten allemaal hetzelfde - ingebouwde random generatoren? Zijn ze goed, middelmatig of slecht?
- Is de random generator uit figuur 12 beter of slechter dan de ingebouwde random generator? Hangt dit nog af van startwaarden?

Stuur ons uw testresultaten, maar vermeld wel:

- Om welke computer het gaat.
- Welke test u heeft gebruikt, welke startwaarden en hoeveel worpen.

- Wat de konklusie van de test is, in de vorm zoals gepubliceerd is in bijvoorbeeld figuur 11.

FIGUUR 13

```
100 ' MONTE CARLO - schatting van PI          Ø
11Ø ' ============================            Ø
12Ø '                                         Ø
13Ø ' Met een random generator kunnen         Ø
14Ø ' we een schatting maken van PI.          Ø
15Ø ' We nemen steeds 2 random                Ø
16Ø ' getallen. Dit getallenpaar              Ø
17Ø ' stelt een coordinaat voor in            Ø
18Ø ' een vierkant van 1 bij 1.               Ø
19Ø ' De oppervlakte van het vierkant         Ø
2ØØ ' is 1. Binnen het vierkant kunne
n                                             Ø
21Ø ' we een kwart-cirkel tekenen. De         Ø
22Ø ' oppervlakte van de kwart-cirkel         Ø
23Ø ' is PI*r*r/4 met r=1, dus PI/4.          Ø
24Ø '                                         Ø
25Ø ' Voor elke coordinaat kijken we          Ø
26Ø ' of hij binnen de kwart cirkel           Ø
27Ø ' ligt; de verhouding tussen de           Ø
28Ø ' binnenliggende punten en het            Ø
29Ø ' totaal komt ruwweg overeen met          Ø
3ØØ ' de verhouding van de oppervlakt
en                                            Ø
31Ø ' van kwart cirkel en vierkant.           Ø
32Ø '                                         Ø
33Ø ' ============================            Ø
34Ø '                                         Ø
35Ø ' 1e maal CTRL+STOP stopt het             Ø
36Ø '      nemen van coordinaten;             Ø
37Ø ' 2e maal CTRL+STOP drukt de              Ø
38Ø '      schatting van PI af.               Ø
39Ø '                                         Ø
4ØØ ' ============================            Ø
41Ø '                                         Ø
42Ø ' variabelen:                             Ø
43Ø '  ALLES   telt het totaal van de         Ø
44Ø '          coordinaten                    Ø
45Ø '  BINNEN  telt de coordinaten bin
nen                                           Ø
46Ø '          het cirkel segment             Ø
47Ø '  X, Y    zijn de coordinaten            Ø
48Ø '                                         Ø
49Ø ' ============================            Ø
5ØØ '                                         Ø
51Ø INPUT "Startgetal";A: A=RND(-A)         225
52Ø SCREEN 2                                113
53Ø ON STOP GOSUB 68Ø                       138
54Ø STOP ON                                 125
55Ø CIRCLE (2Ø,1Ø),171,,4.7124,Ø            1Ø8
56Ø BINNEN=Ø:ALLES=Ø                          1
57Ø ' begin van de lus                        Ø
58Ø   ALLES=ALLES+1:' totaal aantal c
oordinaten verhogen                         2Ø3
59Ø   X=RND(1):' X-coordinaat               192
6ØØ   Y=RND(1):' Y-coordinaat               2ØØ
61Ø '                                         Ø
62Ø   IF X*X+Y*Y <= 1 THEN BINNEN=BIN
NEN+1                                       226
63Ø ' teken de coordinaat...                  Ø
64Ø   X=INT(X*171)+2Ø                       182
65Ø   Y=INT(Y*171)+1Ø                       184
66Ø   PRESET(X,Y),1Ø                        148
67Ø GOTO 58Ø                                143
68Ø LINE (2Ø,1Ø)-(191,181),1Ø,B             115
69Ø ON STOP GOSUB 72Ø                        5Ø
7ØØ STOP ON                                 119
71Ø GOTO 71Ø                                 75
72Ø SCREEN Ø                                 91
73Ø '                                         Ø
74Ø ' het eindresultaat...                    Ø
75Ø '                                         Ø
76Ø PRINT:PRINT                               3
77Ø PRINT "Eindresultaat:":PRINT"----
---------":PRINT                            255
78Ø PRINT"Van de";ALLES;"coordinaten
liggen er"                                  195
79Ø PRINTBINNEN;"binnen de cirkel." :
PRINT                                        13
8ØØ PRINT USING "Schatting PI: #.####
#";BINNEN/ALLES*4                           12Ø
81Ø PRINT USING "Werkelijke waarde PI
: #.#####";ATN(1)*4                          88
82Ø STOP OFF                                1Ø8
83Ø END                                     183
```

Leuke dingen met random getallen

Ja, je kunt er natuurlijk ook leuke dingen mee doen, met die random getallen. Neem nu het programma waarmee we een schatting van het getal PI kunnen maken met random getallen, zie figuur 13. Sander had hiermee zijn debuut gemaakt op het 'random'-podium. Voor het blad is het programma een beetje aangepast, maar je kunt er alleen al plezier aan beleven door er naar te kijken.

Een ander leuk programma om te maken is het nabootsen van een Dalton bord - in gewone taal een knikkerbord met spijkertjes uit grootvaders tijd. Als de knikker op een spijker valt, kan hij naar links of naar rechts vallen. Daar valt hij weer op een spijker, weer naar links of naar rechts, enzovoort. Tussen de laatste rij spijkers staan bakjes waarin de knikkers worden verzameld. Wie durft het aan om een programma te schrijven, dat zo'n knikkerspel grafisch weergeeft op het scherm? Wij houden ons aanbevolen!

Noot van de hoofdredakteur:

De schrijver van deze algoritmen-reeks wordt werkelijk op zijn wenken bediend. Bijna tegelijkertijd met zijn tekst ontvingen we een aantal programma's van onze lezers, waarin een dergelijk 'Dalton-bord' wordt gesimuleerd. Van die programma's kunt u er elders in dit nummer een of twee aantreffen.

GOEDKOOP IS DUURKOOP?

Wie kent het gezegde niet? Sterker nog, wie is het niet ooit overkomen iets goedkoops te kopen terwijl achteraf bleek dat wat men aangeschaft had, nu niet bepaald van al te beste kwaliteit was?

Het is dan ook duidelijk dat menigeen argwaan koestert wanneer iets uiterst goedkoop aangeboden wordt. Terecht misschien, dit wantrouwen. Want vaak zal er inderdaad een addertje onder het gras schuilen.

Niet altijd

Gelukkig is niet elke goedkope koop duurkoop. Althans, wanneer we in ogenschouw nemen waar dit artikel over gaat, de zogenaamde 'budget' software. Het begrip 'budget' software is vrij jong. 'Budget' software bestaat eigenlijk pas sinds 1984.

Het begrip werd in het leven geroepen door het Engelse software huis Mastertronic. Op het moment dat Mastertronic zich presenteerde aan de software wereld, eind 1984, varieerde de prijs van een computer spelprogramma voor de op dat moment op de markt zijnde huiscomputers (o.a. Sinclair ZX81 en Spectrum, Commodore VIC20, Commodore 64, BBC) van 4,95 tot 30,- Engelse ponden.

Mastertronic veroorzaakte nogal wat deining op de PCW beurs eind 1984 (de grote computerbeurs in Engeland) in Londen door met veel aplomb te kennen te geven dat volgens hen 1,99 pond een zeer goede prijs voor uitstekende programma's was. Mastertronic zou programmatuur van zogenaamde 'full price' kwaliteit gaan verkopen tegen deze uiterst lage prijs. Prompt viel de hele software wereld over hen heen. Grote ingezonden stukken in de vakpers en de konsumenten computerbladen. Mastertronic zou de kopers bedriegen, goede software verkopen tegen een dergelijke prijs zou onmogelijk zijn, het zou niet te verkopen zijn, handelaren zouden de produkten wegens een te lage winstmarge niet op willen nemen etcetera etcetera.

Begrijpelijk

De herrie is voorstelbaar, elk software huis zag zijn verkopen van 9,99 pond kostende programmatuur ineenstorten vanwege deze nieuwe loot aan de software boom.
Mastertronic bracht echter een gevarieerde reeks produkten op de markt in een voor deze prijs zeker uiterst professionele verpakking. Daarbij werden de produkten met een uitstekende marketing politiek ondersteund. En 'last but not least' bleek het merendeel van de programma's van goede tot zeer goede kwaliteit te zijn!

Sukses verzekerd! En terugkijkend kan eigenlijk wel gesteld worden dat Mastertronic onstuitbaar was bij het veroveren van een plaats in de markt. In 1987 is Mastertronic een van de grootste software huizen van Engeland met vertakkingen naar Amerika. Bovendien hebben ze zich nu ook in de muziek en video industrie begeven met hun 'budget' filosofie.

Budget

Dat budget aanslaat blijkt wel dat nu ook andere bedrijven budget software uitbrengen. Bekende namen hierin zijn onder andere Bugbyte, Codemasters, Firebird (geen MSX), MicroValue (nog geen MSX), Powerhouse (nog geen MSX), Midas (nog geen MSX), Bulldog (een Mastertronic submerk) en Livewire, waarbij Mastertronic echter de onbetwiste marktleider blijft. Ook het Nederlandse bedrijf Aackosoft heeft enkele budget titels in het programma.

Aanbod

We hebben de catalogi van enkele vaderlandse leveranciers doorgenomen en eens onder de loep genomen wat er nu exakt aan budget in Nederland leverbaar is. Dit is niet een echt gemakkelijke taak, met de regelmaat van de klok verschijnen nieuwe titels. Iets wat echter wel opvalt is dat nu ook vaak wat oudere titels - al dan niet herverpakt - als budget uitgebracht worden. Het opnieuw onder eigen naam uitbrengen van titels door Hudson Soft bijvoorbeeld waar deze titels tot voor kort nog 'full price' door Kuma gebracht werden.

Wat verstaan we nu precies onder budget? In Engeland zijn dat de prijs-kategorieën tussen de 1,99 en de 2,99 pond. Ook wordt 3,99 en 4,99 vaak als budget beschouwt maar over het algemeen zijn de geleerden het er wel over eens dat de echte budget prijzen 1,99 en 2,99 Engelse ponden zijn.

Het Nederlandse equivalent van deze prijzen is niet, zoals wij zouden verwachten (koers van het Engelse pond is op moment van schrijven ongeveer f. 3,45) f. 6,95 en f. 10,95. Door een hoger B.T.W. tarief en vrachtkosten wordt budget in Nederland verkocht voor f. 9,95 en f. 14,95, op zich toch geen echte hoge prijzen.

Betreurenswaardig

Het enige wat wel betreurenswaardig genoemd mag worden is dat menig handelaar zich niet aan deze prijsstellingen houdt. Zo hebben we f. 9,95 programma's rustig voor f 19,95 over de toonbank zien gaan. Op de vraag waarom in advertenties wel f 9,95 vermeld werd, kwam het ijskoude antwoord: 'Drukfout!!'. Als we al een antwoord kregen en niet een koude blik.

In het nu volgende software overzicht wordt, indien mogelijk de door de importeur/fabrikant aangegeven adviesprijs vermeld. Deze zijn 100% korrekt op de datum van schrijven, te weten medio april 1987! Kom je lagere prijzen tegen des te beter, veel hogere prijzen zijn bedenkelijk. Hierop moet echter een uitzondering gemaakt worden: afgeprijsde software. Hieronder wordt verstaan software welke voorheen 'full price' was - f. 29,90 tot f 59,50 - en die nu om bepaalde redenen tegen budget prijzen van de hand gaan. Deze redenen kunnen variëren van uitgebracht op een 'full price' verzameltape, verouderd tot niet verkopend c.q. te grote voorraden. Het is uiteraard mogelijk dat jouw handelaar het programma bij hem in de winkel nog tegen de oude prijs ingekocht heeft. Hij zal dan niet snel genegen zijn het programma met verlies te verkopen - begrijpelijk. Indien bekend zal de oorspronkelijke prijs (achter de huidige prijs tussen haakjes als volgt: OP f. 39,50) vermeld worden.

Reeds gerecenseerd

Hebben we reeds een uitgebreide recensie gepubliceerd, dan zal dit eveneens vermeld worden met verwijzing naar nummer en pagina.

Het totale overzicht zal ongeveer 100 programma's bevatten. Aangezien bij ieder programma een korte beschrijving gegeven wordt is duidelijk

dat het overzicht iets teveel van het goede zou zijn voor een enkele aflevering van MCM. We zullen het overzicht dan ook nummers van MSX Computer Magazine opsplitsen.

HET MCM BUDGET SOFTWARE OVERZICHT

3D Knockout

Alligata Software
f. 9,95 (OP f. 39,50)

Een drie dimensionaal boksspel tegen 8 tegenstanders. Goede graphics met zeer vele mogelijkheden. Zie voor uitgebreide recensie MCM 8, pg. 57.

50 Games Kingsize

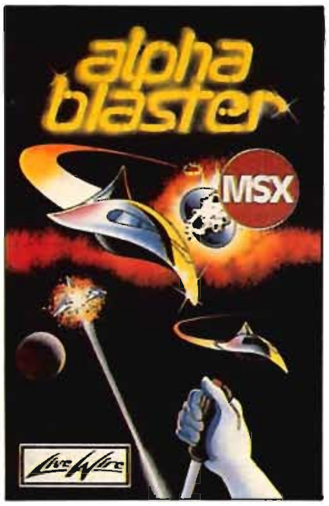
Robtek Software
f. 14,95 (OP f. 39,50)

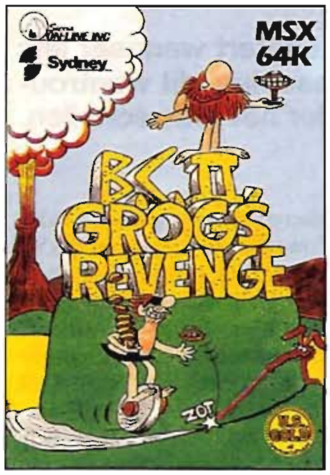
Een tape met 50 merendeels in Basic geschreven programma's. Het merendeel blijkt te bestaan uit ooit in bladen - ook MCM - opgenomen en slordig naar het Engels vertaalde listings. Mag dit zomaar? Ondanks alles redelijk interessant, alhoewel met zekerheid 10% van de programma's niet zal laden.

Alphablaster

Livewire
f. 9,95

Een redelijke versie van Galaxians. Vertikaal scrollend zeer snel arcade schietspel waarin je met het onderin beeld zichtbare schip de tegenstanders uit het heelal moet vagen. Na het tweede veld moet je asteroiden ontwijken en aanleggen aan het voorraadschip voor nieuwe energie. Oorspronkelijk een Aackosoft produkt; het is overigens een zeer vreemde ervaring om in een Engels programma plots een Nederlandse tekst met betrekking tot laadfouten tegen te komen. Zou de Engelse konsument dat nu echt begrijpen?





B.C.II: Grog's Revenge

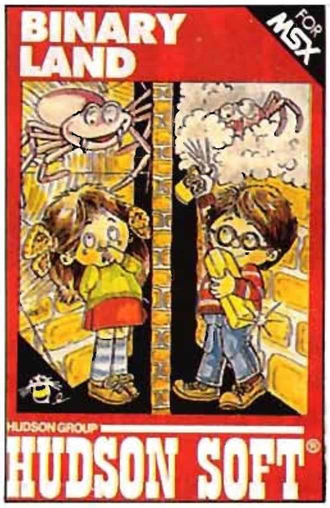
Sierra on Line
f. 14,95 (OP: f 34,50)

Een uniek spel, zowel qua idee als vormgeving. Grafisch zeer fraai en goed voor vele uren spelplezier. Een van die spellen waarbij na het verliezen van het laatste leven je het niet laten kunt: 'nog een laatste keertje dan'. Zie ook. MCM 10, pg. 70

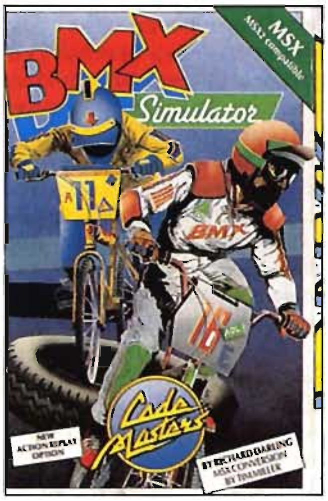
Binary Land

Hudson Soft
f. 14,95 (OP f. 35,-)

Grafisch zwakke titel met een goed spelidee. In een in twee delen opgesplitst doolhof bestuur je twee figuurtjes, een mannetje en een vrouwtje. Waarbij wel opgemerkt dient te worden dat wanneer het mannetje naar links beweegt het vrouwtje naar rechts wandelt. Omhoog en omlaag zijn voor beiden gelijk.
Doel van het spel is beiden tegelijkertijd boven in het midden van het beeld bij de uitgang bij elkaar te brengen zodat ze samen gelukkig verder



kunnen leven (totdat althans het volgende veld op het beeld verschijnt). Op jullie weg vind je spinnewebben en spinnen. Je kunt je verdedigen met je verdelgingsspuit.
Aanvankelijk is het doolhof symmetrisch, zodat besturen van de figuren geen problemen geeft, maar wanneer in veld 2 het doolhof a-symmetrisch wordt, komen de zaken anders te liggen.
Ondanks de grafisch zwakke uitvoering toch een goed spel.



BMX Simulator

Codemasters
f. 9,95

Grafisch grandioos BMX spel. Over een in bovenzicht weergegeven raceparcours moet je met je BMX fiets een zo goed mogelijke tijd zien te maken. Het spel bevat 7 verschillende racetracks. Uniek is de mogelijkheid om met twee spelers *tegelijkertijd* te spelen. Wanneer je een goede race gereden hebt kun je met behulp van de REPLAY optie je eigen race opnieuw bekijken. Twijfels over wie er het eerste over de finish ging worden uit de weg geruimd met de SLOw-MOtion optie.

Een van de beste budget programma's op dit moment, waarbij opgemerkt dient te worden dat alle Codemasters produkten van eenzelfde hoogstaande kwaliteit blijken te zijn; een kwaliteit waar menig 'full price' produkt niet aan kan tippen.



Blagger

Alligata
f. 9,95 (OP f. 35,-)

Een zeer gevarieerd platformspel waarin je een veelvoud van gevaren dient te ontwijken.

Boom!

Bytebusters/Aackosoft
f. 14,95 (OP: f 29,50)

Kloon (om maar eens een modern computerwoord te gebruiken) van het alom bekende Galaxians. Voor de prijs zeker aardig spel. Zie ook MCM 6, pg. 69

BOP!

BugByte
f. 14,95

BOP! is na Zoot de nieuwste release van BugByte. Waar een Zoot een ware mislukking was zowel qua spelidee als uitvoering is BOP! weer van gelijke kwaliteit als spellen als Ole! en Chickin Chase (zie aldaar).

Alhoewel het gegeven simpel is, is de spelinhoud redelijk. Zowel boven als onder in beeld staat een BOP. Nu is een bop een soort peer op pootjes met een lange snuit. Tussen de beide Boppen (of Bops?) bevin-



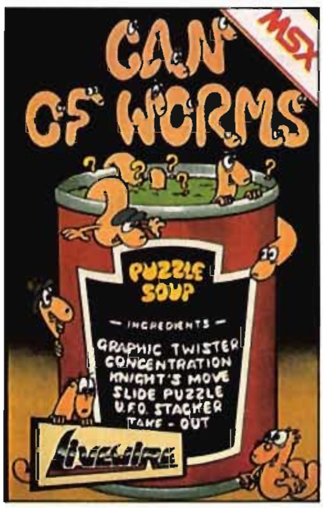
den zich een aantal gekleurde cirkels. De ene Bop bijvoorbeeld gooit een bal naar een gele cirkel. De bal verdwijnt in de gele cirkel en komt uit een zich elders in het veld bevindende gele cirkel weer tevoorschijn waarna de andere Bop de bal probeert terug te kaatsen.

Simpel, nietwaar? Ware het niet dat de cirkels kontinu van kleur veranderen zodat de bal zowat overal in het veld terecht kan komen. Ware het ook niet dat wanneer de bal tevoorschijn komt en vervolgens weer in een andere gekleurde cirkel verdwijnt, je kans loopt dat hij pas weer aan de andere kant van het veld opduikt. Razendsnel reageren en vooral anticiperen is hier de boodschap. Leuke bijkomstigheid is dat je de computer beide Bops (of Boppen) kunt laten besturen, 1 speler beide Boppen (of Bops) kan besturen, 1 speler tegen de computer kan spelen of dat 2 spelers tegen elkaar kunnen uitkomen. Fraai spel met een dermate afwijkende opzet dat het zeker zal boeien. Alleen de (goede doch eentonige) muziek werkt na korte tijd wel op de zenuwen, maar daar is de volume knop goed voor.

Can of Worms

Livewire
f. 9,95

Dit programma bestaat uit 6, grotendeels in Basic geschreven, denkspellen:
Concentration, UFO stacker, Slide Puzzle, Graphic Twister, Take-Out en Knight's Move.
Concentration is een computer versie van Memory. Je moet bij elkaar horende afbeeldingen zien op te sporen.
Slide Puzzle is de computerversie van de bekende schuifpuzzel. Twee versies, een gemakkelijke en een zeer moeilijke moeten hier opgelost worden.
Knight's Move is een bij schakers bekend gegeven. Het is mogelijk om met behulp van de paardesprong (2 vertikaal, 1 horizontaal of 1 vertikaal, 2 horizontaal) ieder vak op het schaakbord te bereiken zonder tweemaal op hetzelfde vak te komen.



Alle spellen worden tegen de computer gespeeld (indien mogelijk), bij een aantal spellen is het mogelijk tegen een menselijke tegenstander te spelen.
Grafisch zwak en geen geluid. Een aardige, maar niet echt bijzondere, verzameling.

Cannonball

Hudson Soft
f. 14,95

Dit spel uit 1983 heeft een in wezen goed spel-idee, maar de afwerking en het wezenlijke spelen is dermate primitief c.q. onbevredigend dat het tot elke prijs - ook f. 14,95 - vermeden dient te worden.

Onderin beeld kun je een mannetje heen en weer laten bewegen en met een druk op de vuurknop (jazeker, zowaar de joystick wordt ondersteund) schiet je een kronkelige (laser?)straal af. Uit de hemel komt een grote kanonskogel



omlaag. Raakt deze de straal dan splitst hij zich in tweeën etcetera etcetera, net zolang totdat alle delen zo klein zijn dat er niets meer te splitsen valt. Waarna veld 2 opduikt waarin een mannetje TWEE (Wow!) kanonskogels moet zien te splijten. Het spel wordt te vlug te snel en te moeilijk, ondanks dat bleven we toch proberen verder te komen. In zekere zin heeft dit spel wel degelijk een verslavende werking.
Daarbij moet je bedenken dat op de tape twee versies staan: een langzame en een supersnelle. Wij laadden de langzame versie in!

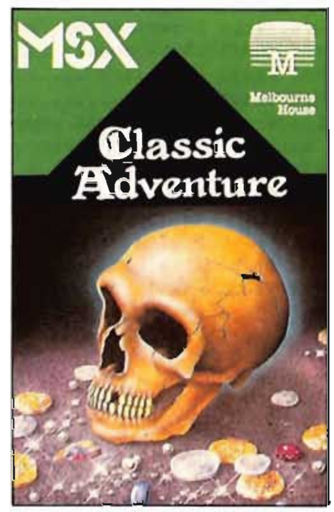
Het enige wat ons amuseerde in dit waarschijnlijk in Basic geschreven gedrocht was het geluid waarmee een kanonskogel ons mannetje de grond inboorde. We hebben veld 4 gehaald, maar toen waren de hartkloppingen dermate dat we ermee gestopt zijn. Je windt je bij dit soort spellen al snel erg op!

Classic Adventure

Melbourne House
f. 14,95 (OP: f. 35,-)

Als een soort aan de vergetelheid ontrukte dinosaurus ontdekten we Classic Adventure als budget. Classic Adventure is gebaseerd op het oorspronkelijke op mainframes ontwikkelde Adventure waarop ook het latere 'Colossal Adventure' van Level 9 gebaseerd is.

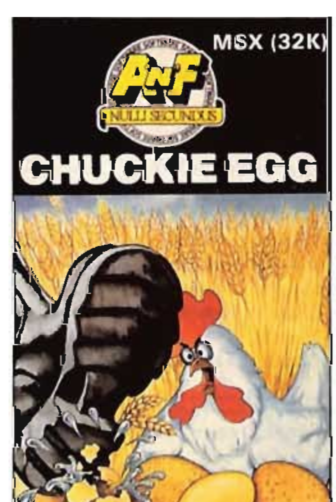
Classic Adventure, een zogenaamd 'tekst only' adventure was een van de eerste (1983) adventure games voor MSX.
De kwaliteit van Melbourne House produkten is over het algemeen redelijk (The Hobbit), maar Classic Adventure is qua spelstruktuur gedateerd. De tamelijk rigide wijze van tekstinvoer (1 of 2 woorden, werkwoord-gezegde) zal menig Level 9 fanaat doen gruwen. Toch biedt Classic Adventure, zeker voor de beginnende adventurer genoeg spanning en is een goede introduktie tot het spelen van adventures. Zolang je de woordkeuze eenvoudig houdt ('go door', 'drop sword' enzovoorts) zal Classic adventure vele uren puzzelen opleveren. Het ontbreken van graphics is geen gemis, zoals het dat nooit is bij een goed adventure.



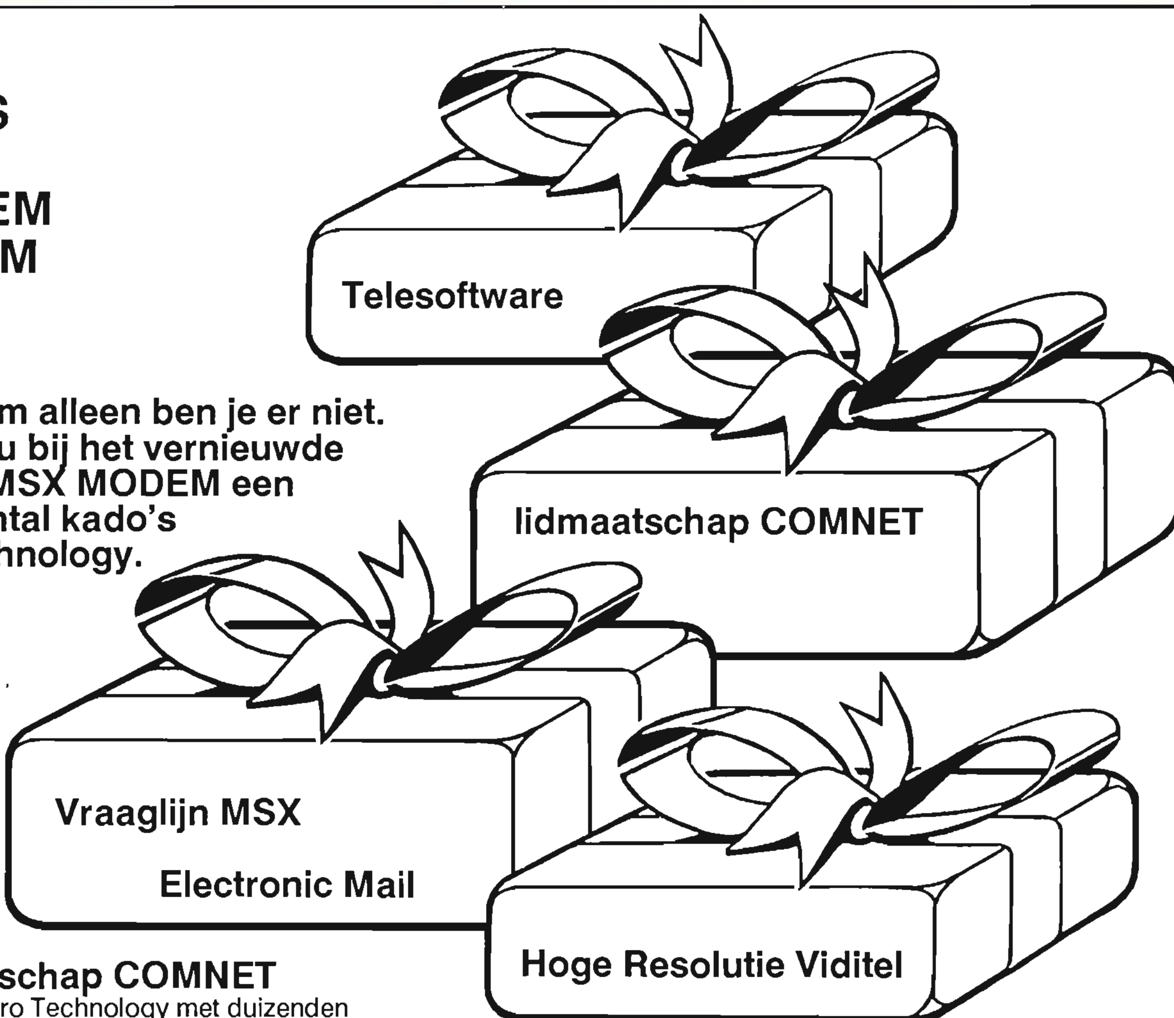
Chuckie Egg

A&F
f. 14,95 (OP: 35,-)

Grafisch zwak doch ondanks dat boeiend platformspel. Zie ook MCM 5, pg. 70.



DE KADO'S BIJ HET MSX MODEM MT-TELCOM



Met een modem alleen ben je er niet. Daarom krijgt u bij het vernieuwde MT-TELCOM MSX MODEM een aanzienlijk aantal kado's van Micro Technology.

Gratis lidmaatschap COMNET
De databank van Micro Technology met duizenden pagina's Telesoftware, Hints & Tips voor MSX, Prikborden, enz. enz. is de grootste particuliere databank van Nederland. Speciaal gericht op computergebruikers! Bij uw MT-TELCOM MSX MODEM krijgt u een gratis lidmaatschap!

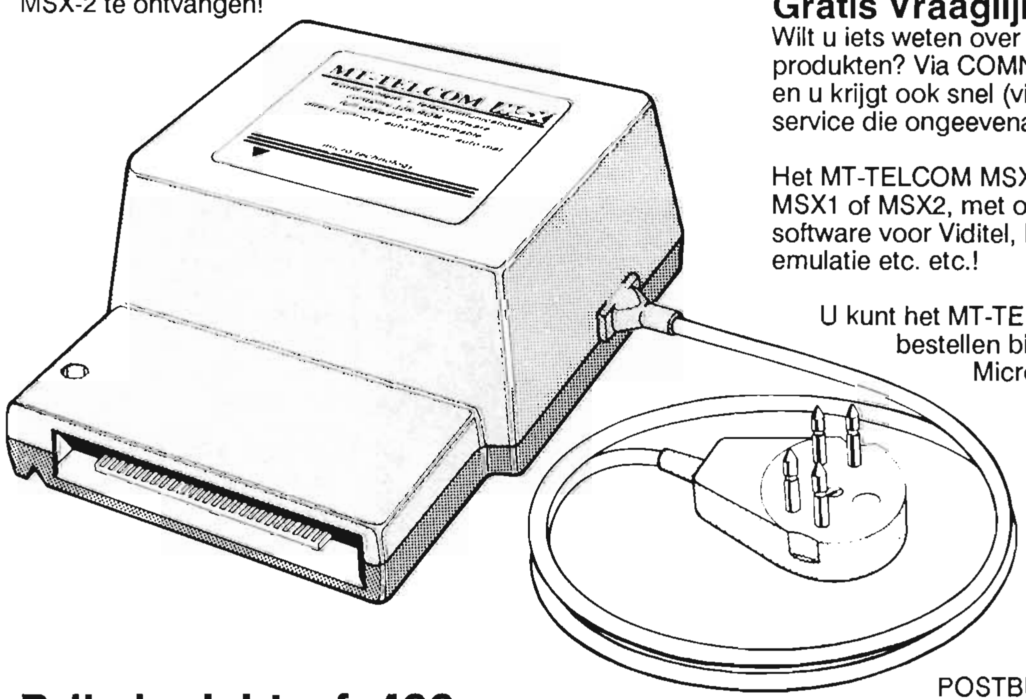
Gratis Hoge Resolutie Viditel
Micro Technology ontwikkelde een geheel nieuw systeem voor het overbrengen van hoge resolutie beelden (256 x 212 pixels x 256 kleuren). Als gebruikers van het MT-TELCOM MSX MODEM krijgt u grats software om deze fantastische beelden op uw MSX-2 te ontvangen!

Gratis Electronic Mail
Als bezitter van het MT-TELCOM MSX MODEM kunt u gratis 1 jaar vrij gebruik maken van een van de Electronic Mail faciliteiten binnen COMNET! Ideale, snelle (en nu dus 1 jaar gratis) post!

Gratis Telesoftware
In de COMNET databank vindt u een enorme hoeveelheid gratis telesoftware programma's die u zo va uw telefoon en het MT-TELCOM MSX MODEM in uw MSX kunt laden!

Gratis Vraaglijn MSX
Wilt u iets weten over een van de Micro Technology produkten? Via COMNET kunt u vragen gratis stellen en u krijgt ook snel (via Electronic Mail) antwoord! Een service die ongeevenaard is!

Het MT-TELCOM MSX MODEM is geschikt voor iedere MSX1 of MSX2, met of zonder diskdrives! Inclusief software voor Viditel, MEMOCOM, Fido, Terminal emulatie etc. etc.!



U kunt het MT-TELCOM MSX MODEM direkt bestellen bij uw handelaar of bij Micro Technology. Wilt u eerst meer weten? Vraag dan de folder aan!

micro technology

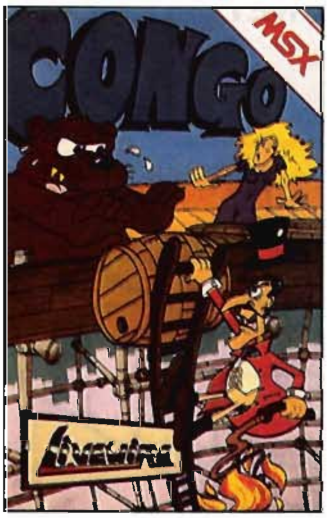
POSTBUS 95 - 3350 AB PAPENDRECHT
telefoon: 078-410977 - telex 62425

Prijs incl. btw f. 499,--

Chiller

Mastertronic
f. 9,95

Ruwweg gebaseerd op Michael Jacksons superhit, is dit vijf velden tellende platformspel nog steeds de moeite waard. Zie ook MCM 5, pg. 69.



Congo

Live Wire
f. 9,95

Niet onaardige variant van Donkey Kong. Kent eveneens meerdere velden doch niet alle velden. Grafisch noch qua geluid exceptioneel. Voor de prijs zeker geen miskoop.



Disc warrior

Alligata Software
f. 9,95 (OP: 35,-)

Grafisch redelijk, zeer snel aktie spel. Zie ook MCM 7, pg 50, bij de bespreking van 6 Computerhits.

Desolator

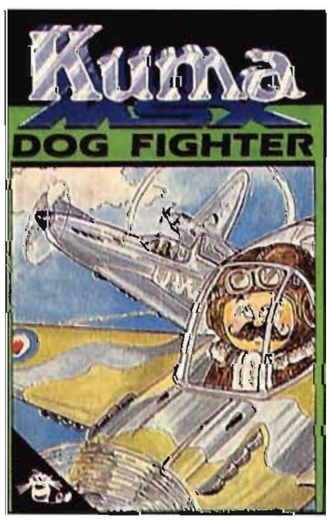
Gremlin Graphics
f. 14,95 (OP: f. 35,-)

Grafisch zeer goed verzorgd Defender-achtig razendsnel aktie spel. Voor de schietfanaten.

Dog Fighter

Hudson Soft
f. 14,95 (OP: 45,-)

Zelfs voor deze prijs is deze oorspronkelijke Kuma release niet de moeite waard. Zie ook MCM 3, pg. 67.



Driller Tanks

Hudson Soft
f. 14,95 (OP: 49,-)

Oorspronkelijk tegen een te hoge prijs door Kuma gereleased. Ook voor Driller Tanks geldt dat zelfs f 14,95 nog steeds teveel is. Zie ook MCM 2, pg. 70.

Eddy Kidd Challenge

Martech
f. 14,95 (OP: f 45,-)

Alhoewel een verouderd idee is Eddy Kidd Challenge zeker de moeite waard. Probeer met je motorfiets over zoveel mogelijk olievaten te springen. Grootste uitdaging is natuurlijk uiteindelijk een onafzienbare reeks dubbeldekker bussen.



Eric & The Floaters

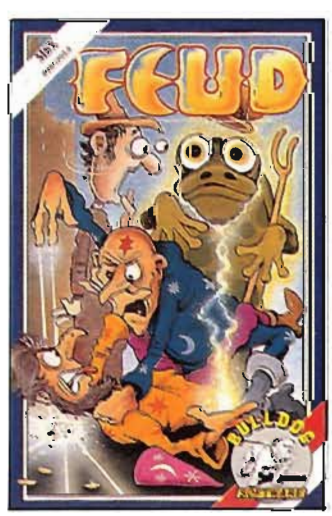
Hudson Soft
f. 14,95 (OP: 49,-)

Voor f 49,- moest Eric het maar zelf uitzoeken. Voor deze lage prijs is het spel toch wel de moeite waard. Zie ook MCM 2, pg. 70

Feud

Bulldog Software
f. 9,95

Grafisch uitstekend verzorgd arcade adventure. Je moet als de tovenaar Learic je tegenstander Leanoric zien te verslaan. Hiertoe moet je alle magische kracht die je hebt in de strijd werpen. Voorwerpen zoals kruiden, verdwaalde spreuken etc. die je op je weg door het spel tegenkomt kunnen hierbij behulpzaam zijn. Aanrader!



Fire Rescue

Hudson Soft
f 14,95 (OP: f. 45,-)

Weer een voorheen door Kuma uitgebracht spel. Ook nu weer nog steeds niet echt de moeite waard. Zie ook MCM 4, pg. 83

Foot Volley

Players
f. 9,95

Wanneer je iemand bent die er behagen in schept een voetbal zolang mogelijk in de lucht te houden, dan is Foot Volley een goed spel. Voor anderen minder de moeite waard. Let op! Dit is GEEN voetbalspel. Zie ook MCM 10, pg. 71/2

Ghostbusters

Activision
f. 14,95 (OP: f. 45,-)

Voor de oude prijs al een verplichte aanschaf, maar voor deze prijs zou het verboden moeten worden het spel NIET aan te schaffen. Een klassieker! Zie ook MCM 2, pg. 72/3

Tot slot

Met deze laatste titel komt een eind aan het eerste deel van ons budget software overzicht.

Een laatste opmerking: het is best mogelijk dat niet iedere winkel de genoemde spellen op voorraad heeft. Dat is iets waar wij weinig aan kunnen doen. Het heeft dan ook gene enkele zin de redaktie op te gaan bellen of te schrijven om het spel bij ons te bestellen.

We zijn uiteindelijk geen software verzendhuis.
Mocht je een spel absoluut willen hebben dan kan over het algemeen je eigen winkel het spel bij een van de Nederlandse software leveranciers bestellen. En in het ergste geval kun je die mensen zelf nog lastig gaan vallen.

Volgend keer meer (veel meer!).

SOFTWARE-BESPREKING

De moestuin

Voor MSX bezitters die tevens een moestuin beheren - oftewel voor diegenen die met groene vingers het toetsenbord beroeren en zich ook met het aardse slijk inlaten - zal het programma Moestuin wellicht een handige hulpje zijn bij het indelen van de tuin. Dit Philips-programma geeft teelt-informatie over 48 groenten en kruiden. Bovendien biedt het u de mogelijkheid om op het scherm een overzicht te krijgen, hoe de tuin eruit zal gaan zien in een bepaalde maand.
Kortom, de tuin zal binnen de perken gehouden kunnen worden.

Een heel nieuwe toepassing, voor zover wij weten, tuinieren met een computer. Of het handig is hebben we eens voor u bekeken. Echter, dit is natuurlijk geen praktijktest, dat zou maanden werk zijn geweest. En die kruiwagen op de redaktie zagen we ook al niet zo zitten.

Opbouw

Moestuin bevat zeven onderdelen:

teeltgegevens voor 48 groenten;
idem, voor 48 kruiden;
de zaaimaanden;
een jaartabel;
voor- en nateeltgewassen;
een teeltplan voor de perken en
een toelichting op dit alles.

Van elk informatie-scherm kan een uitdraai gemaakt worden, zodat de gegevens ook keurig in een mapje kunnen worden opgeborgen en op die manier als naslagwerk dienen.

Bovendien, zo'n print-out werkt net iets handiger in de tuin, dan een MSX met een verlengsnoer.

Informatie

Moestuin geeft zoals reeds vermeld, informatie over 48 groenten en 48 kruiden, in totaal 96 gewassen. De geboden informatie is uitgebreid te noemen.

Teeltgegevens: per gewas geeft het programma de zaai- en oogsttijd alsmede de wijze van zaaien. Dat zaaien kan bijvoorbeeld in rijen, waarbij de aanbevolen ruimte tussen en binnen de rijen ook door het programma wordt aangegeven. Net zoals de zaaidiepte en of er al dan niet verspeend moet worden trouwens.

De soort meststof wordt vermeld, en hetgeen geoogst zal worden, wortel of vrucht. Vervolgens wordt de verwachtte opbrengst in kilo's per vierkante meter genoemd.

afbeelding 1

```
DOPERWT
-------
ZAAITIJD:     h.MAART t/m h.APRIL
OOGSTTIJD:    JULI
ZAAIEN:       bij gaas/rijshout
              binnen de rij:     3 cm
              tussen de rijen:  40 cm
              zaaidiepte:        3 cm
BEMESTING:    compost
OPBRENGST:    <vrucht> / 10 m² 10 kg
SYMBIOSE:     AARDAPPEL
              RODE BIET
              RADIJS
              WORTEL Z
--------------------------------------------
meer »   groenten= F2        kruiden= F3
                              inhoud= F1

RODE BIET
---------
ZAAITIJD:     h.APRIL t/m b.MEI
OOGSTTIJD:    AUGUSTUS t/m OCTOBER
ZAAIEN:       in rijen
VERPLANTEN:   verspenen
              binnen de rij:    10 cm
              tussen de rijen:  30 cm
              zaaidiepte:        3 cm
BEMESTING:    oude stalmest
OPBRENGST:    <wortel> / 10 m² 50 kg
SYMBIOSE:     BOON STAM     UIEN
              KOOLRAAP
              KROPSLA
              SPRUITKOOL
--------------------------------------------
meer »   groenten= F2        kruiden= F3
                              inhoud= F1
```

Bij de groenten worden de symbiose-gewassen - die naast de bepaalde groente geplant kunnen worden omdat ze elkaar gunstig beinvloeden - op een rijtje gezet, bij de kruiden wordt de toepassing vermeld.

Zie afbeelding 1, voor een idee van dit programma-gedeelte.

De jaartabel geeft een overzicht voor maximaal 12 gewassen, over het hele jaar. Vanaf de maand januari tot decem-

afbeelding 2



```
In « JUNI » kunnen worden gezaaid:
------------------------------------------
                 groenten

ANDIJVIE V     RAMMANAS
ANDIJVIE L     SNIJBIET
BINDSLA        SPINAZIE L
BLOEMKOOL      SPITSKOOL
BOERENKOOL     W.POSTELEIN
BOON STAM      WORTEL Z
BOON STOK      WORTEL W
BOON BRUIN     IJSSLA
BOON KIEVIT
BROCCOLI
GROENLOF
KOOLRAAP
KOOLRABI
KROPSLA
RADIJS

------------------------------------------
meer = ⏎ = kruiden
                              inhoud= F1
```

ber wordt een soort planbord gegeven, steeds in blokken van 6 aaneensluitende maanden. Zo kan in een oogopslag bekeken worden wanneer er welke gewassen gezaaid en geoogst kunnen worden in een bepaalde periode. Een voorbeeld hiervan vindt u in afbeelding 2.

Zaaimaand: Ook kan per maand een overzicht opgevraagd worden, van wat er in die maand aan groenten gezaaid kan worden. In afbeelding 3 is bijvoorbeeld te zien wat er in de maand juni de grond in kan. Zo'n overzicht voor de kruiden is natuurlijk ook zo te maken.

Voor- en nateelt gewassen: dit zijn de gewassen die respektievelijk voor het zaaien en na het oogsten van een bepaalde groente in hetzelfde perk geteeld kunnen worden, zodat de grond optimaal gebruikt wordt. Zowel de zaai- als oogsttijd van de voor en nateelt gewassen worden vermeld.

Het teeltplan voor de perken is een erg handig onderdeel, voor een juiste en overzichtelijke indeling van de tuin. In dit gedeelte kunnen maximaal 9 perken worden samengesteld, met elk ten hoogste 5 gewassen.
De perken worden op het scherm getoond en kunnen naar keuze 'beplant' worden met groenten en kruiden. Gewassen kunnen op een eenvoudige manier worden toegevoegd in het teeltplan, maar ook weer afgevoerd worden. Men zit dus niet vast aan een eenmaal gemaakte planning.

Probleem

Een goede software-bespreking bestaat natuurlijk niet alleen uit een opsomming van de mogelijkheden, er moet ook nog een oordeel gegeven worden. Eerlijk gezegd is dat een beetje lastig in het geval 'Moestuin'. We hebben al vaker 'geklaagd' over het feit dat programma-recensenten van alle markten thuis moeten zijn, gezien de vele toepassingen die we onder ogen krijgen.

Bij Moestuin bekruipt dat gevoel ons ook weer eens. Het ziet er heel erg handig uit, en we hebben in de test geen vreemde zaken gevonden.

Maar of de geboden informatie nu echt korrekt is, daar durven we geen uitspraak over te doen.

Konklusie

Over het programma zelf durven we echter wel een konklusie te formuleren.
De gebruikte menu-struktuur werkte heel prettig en het geheel is helder van opzet, onder in het scherm staat steeds aangegeven naar welke onderdelen men kan springen. Via de F1 toets komt men steeds terug in het menu.

Wat ook opviel was de flexibiliteit, men kan eenmaal gemaakte keuzes altijd weer terugdraaien, zonder al het reeds gedane werk kwijt te raken.

Via de F6 kan op elk moment een pagina geprint worden, hetgeen eigenlijk verplicht gesteld zou moeten worden in een dergelijk programma.

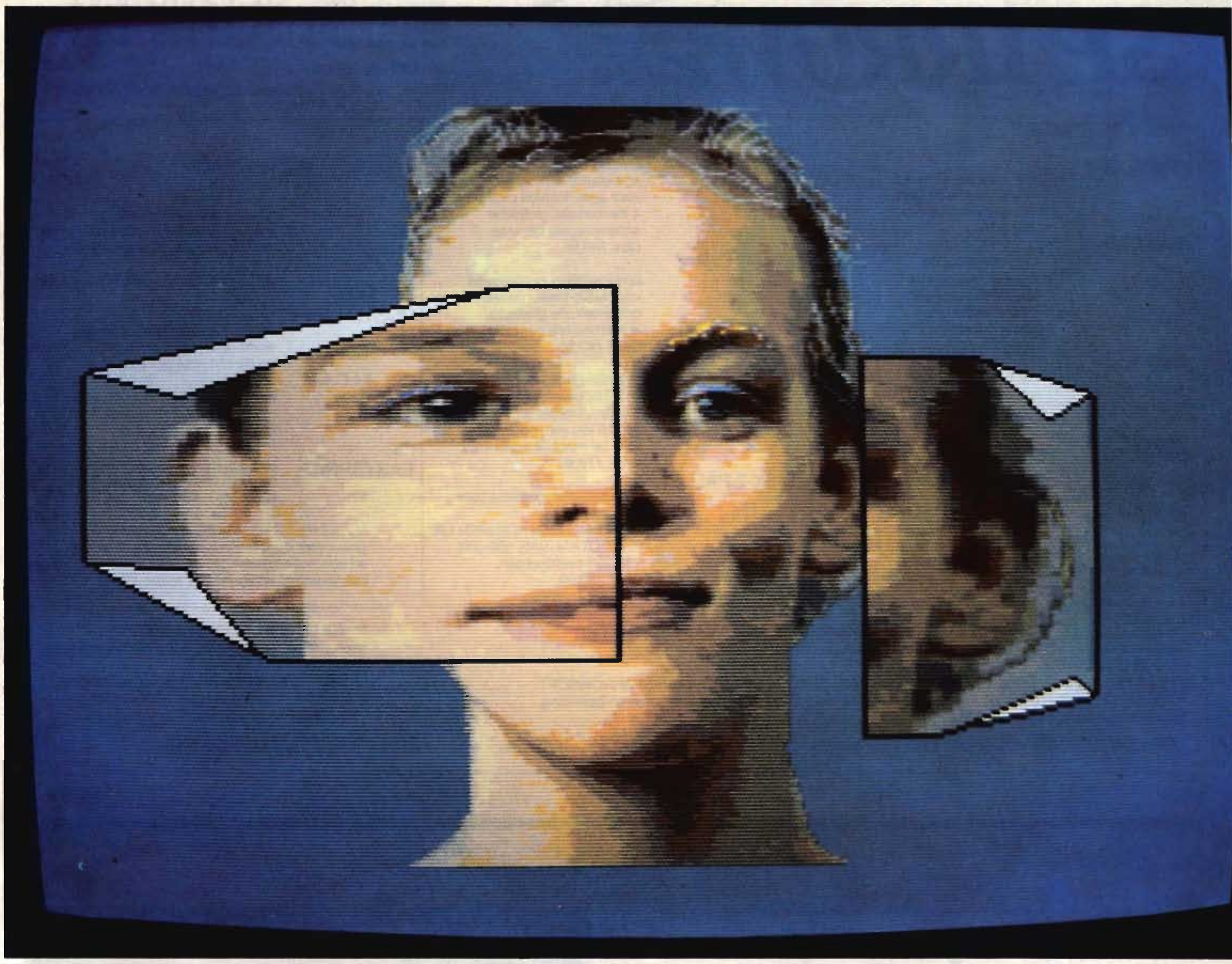
Blijkbaar hebben de makers er inderdaad goed over nagedacht.

Al met al is Moestuin toch een 'vreemd' soort van toepassing, dat wel. In feite wordt er - binnen dit programma - een tuintje gesimuleerd. Men kan eens wat experimenteren zonder nu meteen er de rest van de zomer tegen aan te moeten kijken.

Maar ja, 'tuinsimulator' is een raar woord.

Overigens is Moestuin alleen op diskette verkrijgbaar.

Moestuin Fabrikant: Philips
Prijs diskette: f. 39,- (VG 8589)



HORDENLOOP



De vuurtoren op de achtergrond is met het programma 'ingemonteerd'.

Ieder nummer opnieuw heb ik zo het gevoel dat het maken van MSX Computer Magazine een soort van hordenloop is. Maar dan wel met een groot verschil, bij een echte hordenloop ligt het namelijk puur aan de atleet zelf of hij - of zij - wint of niet.

Goed, de sporter zou iets verkeerds gegeten kunnen hebben de dag ervoor, maar het is per definitie een persoonlijke prestatie, als we eventjes voorbijgaan aan sportartsen, verzorgers, coaches en wat dies meer zij.



Een aardig impressie, gemaakt door iemand die het wachten op de tram wat al te lang vond duren.



Links een 'kale' digitalisatie, rechts hetzelfde beeld, nadat onze 'huiskunstenaar' er wat mee gestoeid had.

Een blad maken is echter teamwork. Dat begint bij het aanknopen en onderhouden van kontakten, want hoe kom je anders aan allerlei informatie die anderen nog niet hebben? Het is echter soms wel een hele klus, er zijn dagen dat ik - of een van de andere redakteuren - alleen maar aan de telefoon hang. Gelukkig werpt het wel zijn vruchten af, zo hadden we de Philips NMS 8280 al geruime tijd voor deze officieel beschikbaar was op de redaktie staan.

Maar alleen informatie en de nieuwste apparatuur is niet genoeg, er moeten ook nog artikelen worden geschreven. Ik kan u verzekeren dat ook dat een hoop werk met zich meebrengt. Gelukkig niet alleen voor mij; ik schrijf MCM echt niet in mijn eentje vol, dat zou ondoenlijk zijn. Maar wat men



Een beeld uit de havens. Let op de fijne detailering in railing van de kraan.



ook van ons kan zeggen, we bezuinigen niet op lettertjes. Vergeleken met allerlei andere - niet computer - bladen is bij ons de verhouding tussen foto's en tekst heel gunstig voor de lezers. Maar soms zou ik wel eens een uitklapper van de een of andere computer willen opnemen, want eerlijk, foto's zijn voor de redaktie veel minder werk dan tekst. Meestal tenminste, want aan sommige foto's ligt nu juist wel erg veel werk ten grondslag.

Als die tekst en illustraties er eenmaal zijn - na lang aandringen soms, schrijvers hebben de neiging om tot morgen uit te stellen wat gister af moest zijn - moeten die eerst nog eens geredigeerd worden. En dat doe ik wel zelf. Iedere letter in het blad - behalve de advertenties - gaat over mijn bureau heen.

Mogelijk denkt u nu dat het ergste leed geleden is, maar niets is minder waar. Al die tekst gaat namelijk na dat redigeren en proeflezen naar de zetmachine. En dat is een heel erg dom apparaat.
Mijn theorie over zetmachines luidt als volgt: ze zijn het resultaat van een komplot tussen de vaklui van de layout en een demente programmeur. Want hoewel het in principe gewoon een computer - met een Z80 processor nog wel - met een soort van ingebouwde laserprinter is snap ik er werkelijk geen hout van.

Zo kent het apparaat nog niet eens een simpel dollar-teken. Althans, als je de euvele moed hebt om er eentje in de tekst op te nemen - en dat kan je zo hebben, als je over strings schrijft - dan zal de zetmachine daar akuut pure nonsens van maken. Als we geluk hebben alleen maar een spatie, maar er zijn ook wel eens hele stukken tekst verdwenen op die manier. En als het nu nog alleen maar dat simpele dollartekentje was...

Kortom, al die blijkbaar onmogelijke tekens worden - door ons - vertaald naar kodes, die daarna door de zetter weer naar de eigenlijke tekens terugvertaald worden. Meestal, tenminste.

Vervolgens gaan zetsel en ander materiaal - listings draaien we maar zelf uit op een daisywheel - naar de layout. Daar wordt men verondersteld om van die beide komponenten heuse artikelen in elkaar te sleutelen. Daar hebben die mensen voor geleerd, moet u weten.
Waar ze echter niet voor geleerd hebben is computer-specialist. Het valt ze dan ook niet echt kwalijk te nemen als ze niet altijd zien dat een bepaalde listing bij een bepaald verhaal thuishoort. Of dat het een nulletje moet zijn en geen letter o, in het geval van een wat slordig handgeschreven bijschrift voor een flow-chart.

Kortom, de hele handel komt na het plakken weer naar de redaktie, alwaar we het nogmaals helemaal navlooien. Onder andere omdat die verdraaide zetmachine alle accent-tekens, die we keurig in de tekst zetten, weer inslikt. Maar de lezer zal zijn of haar accent-tekens niet hoeven te missen, we lezen de zaak gewoon voor de zoveelste keer na.

En dan is het wat ons betreft af. De kant en klare pagina's hoeven alleen nog maar - samen met de foto's natuurlijk - tot drukvellen gemonteerd te worden, waarna men er platen van maakt. En omdat bij ons alles in eigen huis gebeurt - bijna alles tenminste - kunnen we ook daar redelijk oog op houden. Alleen de kleurenlitho's, zeg maar de drukplaten voor de kleurenfoto's, die worden elders gemaakt.

Tenslotte is het grote moment is daar, we staan vol verwachting naast de persen te wachten.

Kent u dat gevoel ook? Als u langzaam denkt dat de grond onder u wegzakt, terwijl uw maag op dezelfde plek blijft als hij was? En tegelijkertijd uw moed de andere kant opgaat, dus in de schoenen zinkt?
Dat was ongeveer wat ik voelde, toen ik de eerste drukken van het kleurenvel van het vorige nummer onder ogen kreeg. De vlijmscherpe dia's die de staf-fotograaf gemaakt had van de video-montages die onze huiskunstenaar met de NMS 8280 in elkaar knutselde, die bleken in druk volkomen onscherp te zijn. Ik verzeker u, de dia die voor de montage op de voorpagina gebruikt was, was van dezelfde kwaliteit als de dia die op bladzijde 42 wel achter matglas gemonteerd leek te zijn. Maar ja, we waren al te laat, dus kon dat vel niet meer overgedrukt worden.

Navraag leerde ons dat degene die de litho's van die dia's gemaakt had, in een poging om de beeldlijnen - die er natuurlijk in voorkwamen - weg te werken ze 'ietsjes' minder scherp gemaakt had. Maar die beeldlijnen horen er nu juist wel in!

Kortom, bij deze hebben we die dia's nogmaals afgedrukt. Maar nu - hoop ik - wel goed. Want dergelijke dingen laten wij als team gewoon niet op ons zitten. Soms denken we echter dat er eenvoudiger bladen te maken zijn dan MSX Computer Magazine. Bijvoorbeeld een tijdschrift voor de fuchsia-liefhebbers, waar geen dollar-tekens, listings of schermdia's in voorkomen.

Wammes Witkop, hoofdredakteur MCM

Logologisch gesproken...

Ook in dit nummer van MCM weer een aflevering van onze vaste LOGO-rubriek, die verzorgd wordt door Willem Heijster, van het Logo Centrum Ede.

Dit maal gaat Willem in op het tekenen met Logo, speciaal voor heel jonge kinderen een uitstekende introduktie in de wereld van de computer.

Papert bedacht Logo als een mogelijkheid om kinderen al heel jong de beschikking te geven over een middel om hun leren te versnellen. Logo is voor kinderen onder andere zo geschikt omdat het kinderen snel feedback geeft op hun denken: het beeldscherm laat onmiddellijk het resultaat van het denken en handelen zien. Als dat scherm er niet zo uitziet als bedoeld was, dan is dat niet direkt fout, maar een nieuwe leerervaring.

Onderzoek

Vaak optredende faal- en evaluatieangst bij klasgewijze leren zou volgens Papert achter de computer verdwijnen. Hoewel de eerste ervaringen dit lijken te bevestigen is daar nog geen onderzoek naar gedaan. De onbevangenheid echter waarmee jonge kinderen de computer tegemoet treden steekt toch vaak schril af bij de onbeholpenheid van vele ouderen. Overigens, vrijwel elke Nederlandse Universiteit start dit jaar een onderzoek naar het effekt van Logo, en dat werd tijd.

Normaal gesproken beginnen kinderen met Logo op een leeftijd dat ze kunnen lezen, althans de letters uit elkaar kunnen houden. In deze rubriek gaan we een klein Logoprogrammaatje laten zien waarmee nog jongere kinderen op een aardige en zinvolle wijze met de computer kunnen leren omgaan. Op de Godfried Bomansschool in Ede werken 4-jarige hiermee met zeer veel enthousiasme, maar het kan volgens ons nog jonger.
We maken gebruik van het primitief lk (lees karakter) om allerlei toetsen een funktie te geven. Bijvoorbeeld de cursortoetsen:

```
leer teken
maak "kar lk
als (ascii :kar) - 30
[vooruit`5]
als (ascii :kar) - 31
[achteruit 5]
als (ascii :kar) - 29 [links
10]
als (ascii :kar) - 28
[rechts 10]
teken
eind
```

Na het intypen van: teken, zal de schildpad alleen nog reageren op het indrukken van de cursortoetsen en zich daarbij 5 stapjes verplaatsen of 10 graden draaien. Dat blijft ook zo, doordat we de naam van de procedure aan het einde ervan weer herhalen:
de procedure is rekursief. Dat wil zeggen dat het programmaatje blijft draaien totdat we het onderbreken met CTRL STOP.

Experimenteren

De meeste kinderen gaan al snel aan het experimenteren met de cursortoetsen. Door het om en om indrukken van een verplaats- en draaitoets wordt op een impliciete manier het wezen van een cirkel ontdekt. Vaak ook onstaat er een chaos.
Daar kunnen we wat aan doen door meerdere toetsen een funktie te geven in de tekenprocedure, bijvoorbeeld:

```
als :kar - "s [schoon]
```

wordt door het indrukken van de s het scherm schoongemaakt.
Kinderen vinden kleuren prachtig:

```
als :kar - "k [kleurscherm
gok 16]
als :kar - "p [zetpk gok 10]
```

Door het indrukken van toets k of p zal door gok 16 de kleur van het scherm of penkleur willekeurig veranderen. Om het de peuters wat makkelijker te maken plakken we op alle voorgedefinieerde toetsen een kleurig stickertje met daarop het toetsteken geschreven.

Onder toets 3 zouden we bijvoorbeeld een variabele driehoek kunnen definieren, onder 4 een vierkant en onder 0 een cirkel.

Inbrengen hiervan in de procedure teken gaat als volgt:

```
als :kar - "3 [driehoek gok
70]
als :kar - "4 [vierkant gok
70]
als :kar - "0 [cirkel gok
10]
```

Onderwijzen we de schildpad verder:

```
leer driehoek :zijde
herhaal 3 [vooruit :zijde
rechts 120]
eind

leer vierkant :zijde
herhaal 4 [ vooruit :zijde
rechts 90 ]
eind

leer cirkel :n
herhaal 36 [ vooruit :n
rechts 10 ]
eind
```

Natekenen

Het verzoek om mamma's auto of pappa's fiets na te tekenen werkt niet alleen roldoorbrekend, maar levert vaak verrassende CAD/CAM-achtige resultaten op. En een screendump daarvan is weer eens wat anders dan een vetkrijttekening niet waar ?

Behalve bovenstaande voorbeelden kunnen we voor elke toets natuurlijk een aardige funktie bedenken. Dat kan zowel een sterk vergrote weergave zijn van het toetsteken zelf, na te lezen woordjes beginnende met dat toetsteken, alsook volledige programma's of tekeningen.

Zelfs het van diskette lezen daarvan is mogelijk. Hierbij komen we aan een andere mogelijkheid van Logo. We kunnen het volledige werkgeheugen (alle procedures) opslaan, maar het is ook mogelijk om alleen het schermbeeld - tekeningen, schildpadden, en tekst - op te slaan, als we tenminste een diskdrive bezitten. Daarvoor gebruiken we de opdracht:

bewaarpl "plaatjesnaam

Het laden doen we weer met:

laadpl "plaatjesnaam

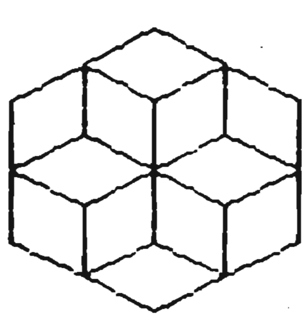
Alle tekeningen van een klas kunnen zo worden opgeslagen op diskette, onder de naam van de artiest(e). Met behulp van het volgende programmaatje kunnen alle tekeningen achter elkaar worden vertoond en eventueel worden opgenomen op videoband.

```
leer groepeen
laadpl "hannelore drukaf
[Deze is van Hannelore ]
wacht 100 schoon
laadpl "willem drukaf
[Willem's kunstwerk ] wacht
100 schoon
.......
drukaf [koppierait 1987
groep 1]
eind
```

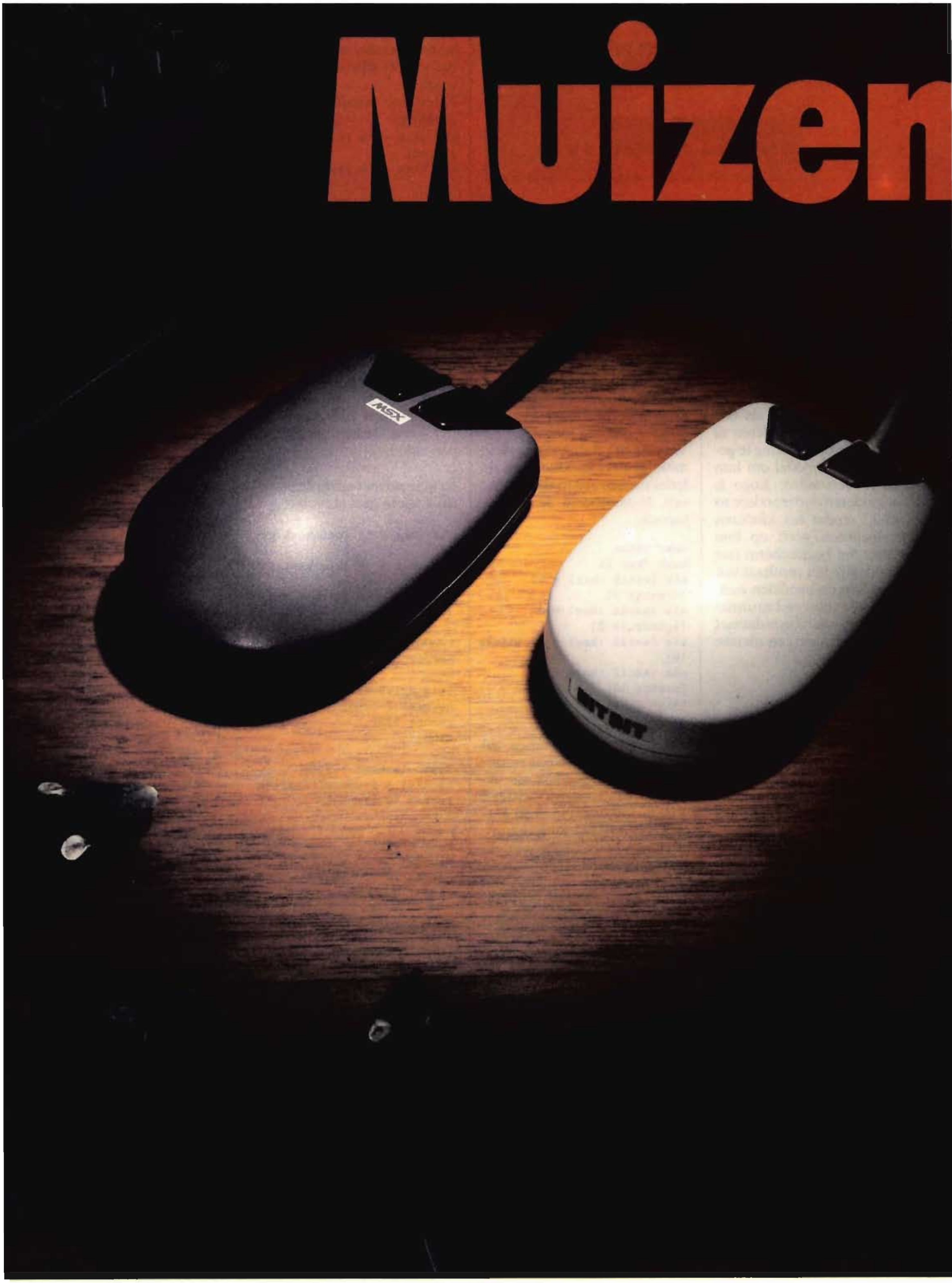
Voor alle informatie over Logo kunt u altijd bellen het Logo Centrum Ede: 08380-21306.

Ook nu weer een puzzel van de maand: schrijf een programma dat de onderstaande figuur tekent. Stuur uw oplossing naar:

Logo Centrum Ede
Annadaal 96
6715 JC Ede



Muizen



issen

Muizen zijn in tegenwoordig, althans als zij in plaats van een staart en vier pootjes een aansluitsnoer, joystick-stekker en een groot oog hebben waarmee zij niet pienter de wereld om zich heen bestuderen maar de tafel waarover zij lopen. Computer-muizen, dus! Vooral in de wereld van de MS-DOS computers - de IBM-klonen dus - zijn die muisjes heel erg populair geworden. De muis is voor vele zaken verreweg het handigste besturings-apparaat, eventjes snel 'wijzen' naar een menu-optie, een klikje en klaar!

Ook bij MSX begint de muis tegenwoordig - een beetje schuchter nog - aan zijn opmars. In de MSX2 modellen is er het een en ander voorbereid, om met een muis te kunnen werken. Zo zijn er speciale Basic-kommando's voor aanwezig. Sommige computers - de HB F-700P en de NMS 8280 bijvoorbeeld - komen al standaard met muis. Bovendien zijn er nu ook losse muisjes in de handel, van Philips. Kortom, hoog tijd voor MCM om eens een uitgebreid artikel aan dit elektronische knaagdier te wijden.

De Philips muis

Onder roepnaam SBC 3810 brengt Philips een 'Made in Japan' MSX2 muis op de markt, die men voor f. 169,00 mee naar huis mag nemen. Het apparaat is - met een lengte van 10 bij een breedte van 6,5 centimeter - vrij fors gebouwd en ligt daardoor lekker in de hand. Die flinke maten hebben bovendien tot gevolg dat de toppen van wijs- en middelvinger moeiteloos op de twee drukknoppen rusten. Het aansluitsnoer heeft een lengte van 1,20 meter en is zeer soepel en gewillig, zodat het zich niet in allerlei eigenwijze bochten over de tafel kronkelt. De muis kan via een van de beide joystick-aansluitingen - die heel wat meer mogelijkheden bieden dan alleen een joystick - met de computer verbonden worden.

Helaas gaat men er bij Philips blijkbaar van uit dat iedere computerbezitter een volleerd muizen-dresseur is. Weliswaar gaat de muis vergezeld van een 28 pagina's dik boekje, maar iets meer dan een in alle talen der wereld verkondigd onderhouds-verhaal en een klein voorbeeld-programmaatje weet de fabrikant blijkbaar niet te melden.
Bovendien zijn er, voor zover wij weten, op dit moment maar enkele programma's op de markt, die door de muis bestuurd kunnen worden: Philips' allereigenste 'MSX Designer'/'Videographics' en het in ROM ingebakken programma 'Memovisie' dat Sony bij zijn MSX2 HB F-9P levert. Ook het Sony HI-BRID pakket, en de onlangs besproken tekenaar CHEESE-2, laten de muis tot zijn recht komen. Al met al geen vetpot voor de muis.

Zelfwerkzaamheid

Wie dus iets met de muis wil doen, zal dat iets zelf moeten verzinnen! Hetgeen, bij gebrek aan fundamentele gegevens en achtergronden van de muismanieren, niet zal meevallen. Waarschijnlijk de voornaamste reden waarom alle MSX-prikborden op dit moment noodkreten van muisbaasjes bevatten, die hun dier oh zo graag kunstjes zouden willen laten vertonen.

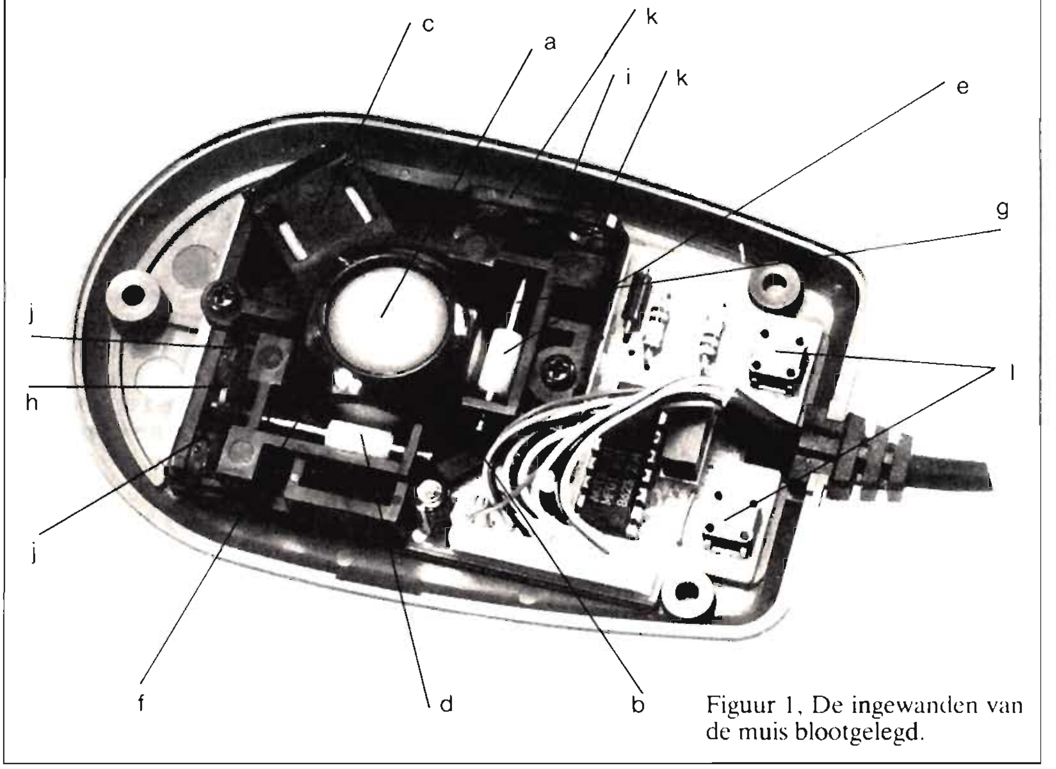
In dit verhaal zullen wij eerst in het kort iets vertellen over de technische werking van de muis, echter zonder daarbij in al te elektronische bijzonderheden te treden. Daarna worden een vijftal programmaatjes besproken, waarvan er drie duidelijk alleen maar bedoeld zijn als richtlijn van hoe men iets met de muis kan doen en absoluut niet de pretentie willen hebben echte gebruikers-programma's te zijn. De twee laatste echter, 'FILEMUIS' en 'DRAWMUIS', zijn ondanks hun eenvoud echt nuttige software-aanwinsten die iedere muisbezitter onmiddellijk moet intoetsen!

De ingewanden van de muis

Dat een muis is uitgerust met een grote rubberen kogel, die gaat draaien als men het apparaat over een vlakke ondergrond beweegt, zal wel algemeen bekend zijn. Maar wat moet een in enen en nullen 'denkende' computer nu met zo'n knikker? Niets dus en vandaar dat er in de muis een handjevol mechanische en elektronische onderdelen te vinden zijn die de bewegingen van de kogel omzetten in signaaltjes die wel door de computer geinterpreteerd kunnen worden.

Laten wij de muis dus gauw op de vivisectie-tafel binden en aan de hand van figuur 1 eens een kijkje nemen onder de kunststoffen huid.

De door middel van een metalen kern verzwaarde rubberen kogel (A) is zonder twijfel het hart van onze muis. Als men het apparaat op een tafel zet



Figuur 1. De ingewanden van de muis blootgelegd.

zal deze kogel door zijn eigen gewicht op de tafel drukken en om zijn eigen middelpunt gaan draaien als men de muis beweegt. De kogel moet in alle richtingen kunnen roteren en vandaar dat hij is opgehangen in een soort kogellager (B), zonder evenwel de wanden van dit lager te raken.
Dat zou immers een ontoelaatbare wrijving tot gevolg hebben, die de vrije beweging van de kogel zou belemmeren.

Die wrijvingsloze ophanging wordt verkregen door een in (C) verborgen geveerd miniatuur wieltje, dat de grote bol tegen de meenemers (D) en (E) aandrukt. Het bijzondere aan deze twee meenemers is dat zij ten opzichte van elkaar onder een hoek van 90 staan en de grote kogel precies in zijn zwaartepunt-doorsnede - dus daar waar hij het dikst is - raken.
De meenemers zijn weer bevestigd aan twee asjes, (F) en (G), zodat zij de bewegingen van de kogel overnemen en de asjes aandrijven. Door de loodrechte opstelling van de meenemers zal de willekeurige beweging van de kogel ontleed worden in twee deelbewegingen, één in de X- en één in de Y-richting.

Als men bijvoorbeeld de muis verplaatst in de richting van het asje (F) zal meenemer (D) als draaipunt optreden en zal alleen meenemer (E) de beweging van de kogel overnemen. Verplaatst men de muis onder een hoek van 45 ten opzichte van beide assen (F) en (G), dan zal de kogel gaan draaien rond een denkbeeldige as die ook een hoek van 45 vormt met de twee meenemers en zal de rollende beweging van de kogel ontleed worden in twee even grote deelbewegingen X en Y.

Optische sensoren

Aan de asjes van de meenemers zijn, in afgescheiden kompartimenten, zogenaamde kodeerschijfjes gemonteerd. Deze schijfjes, (H) en (I), zijn aan hun buitenste rand voorzien van een groot aantal kleine gaatjes. De schijfjes draaien ieder tussen twee lichtsluizen (J, J') en (K, K'). Zo'n lichtsluis is samengesteld uit een LED en een foto-transistor. De LED straalt een smalle bundel voor het menselijke oog onzichtbaar infrarood licht uit. De foto transistor is gevoelig voor dit soort licht en zal elektrisch gaan geleiden als zijn gevoelig oppervlak getroffen wordt door de LED-bundel.

De transistor zou men kunnen vergelijken met een elektrische schakelaar, die de stroomkring sluit als hij getroffen wordt door het licht en de stroom verbreekt als hij in het donker zit. Het zal wel duidelijk zijn dat een en ander zo in elkaar wordt geknutseld, dat de gaatjes in de kodeerschijfjes precies in de lichtbundel van de LED's vallen

Als de kogel van de muis en dus de meenemers en de kodeerschijfjes gaan draaien zullen de gaatjes in de schijven de lichtbundels een aantal malen onderbreken. De foto-transistoren sluiten en verbreken de stroomkring, er ontstaan vier elektrische signalen. Deze signalen zijn 'hoog' als de lichtstraal niet wordt onderbroken en 'laag' als dat wel het geval is. Kortom, als men de muis beweegt ontstaan er elektrische impulsen. En dat is iets waar onze MSX2 computer wel oren naar heeft.
Uit deze vier elektrische impulsen kan men een aantal eigenschappen van de muisverplaatsing afleiden:

A) de snelheid van de beweging volgt uit het aantal pulsjes!B!B!B!B§
dat de foto-transistoren per sekonde genereren;

B) de richting van de beweging valt af te leiden uit de verhouding tussen het aantal pulsen per sekonde op de x-signalen en de y-signalen;

C) de zin van de beweging (omhoog of omlaag, naar links of naar rechts) volgt uit de onderlinge tijdsrelatie tussen de pulsjes van de lichtsluizen (J) en (J') of (K) en (K').
Als bijvoorbeeld schijf (H) met de klok mee draait, dan zal eerst lichtsluis (J) een pulsje opwekken en even later zijn soortgenoot (J').

Goed, de beweging van de muis is omgezet in vier pulstreintjes, wat nu verder? De pulsjes voor omhoog, omlaag, links en rechts worden aangeboden aan de pennen 1 tot en met 4 van de joystick-ingangen. En dan is het woord aan de programmeur of programmeuse.

De muis en MSX2 Basic

Met machinetaal zullen we ons in dit verhaal niet inlaten, we beperken ons tot de muisprogrammering in Basic. In MSX2 Basic zijn daar speciale routines voor, die de pulsjes op deze pennen kunnen afvragen en vertalen, waarna de gegevens middels de systeemvariabele 'PAD()' voor het programma beschikbaar zijn.

De twee drukknoppen (L) van de muis worden, net zoals bij een joystick, ingelezen in de systeemvariabele 'STRIG()'.

Systeemvariabelen zijn variabelen waaraan de computer zelf een waarde toekent. De systeemvariabele 'PAD(N)' wordt zowel in MSX1 als MSX2 Basic gebruikt voor het inlezen van gegevens van randapparaten die op de twee joystick poorten kunnen worden aangesloten. Welk apparaat er wordt ingelezen - en welke waarde we van dat apparaat willen hebben, bijvoorbeeld X- of Y-verplaatsing - wordt weer bepaald door de waarde van het getal N tussen de haakjes.

N dient tussen de 0 en de 19 te liggen, de PAD-funktie kan dus maar liefst *twintig* verschillende zaken aan. Door dit grote aantal kan men zowel tekenborden, touch-tablets - aanraakpanelen in goed Nederlands -, lichtpennen, muizen als track-ball's uitlezen. Bij MSX2 althans, MSX1 kan alleen een tekenbord herkennen.
Voor ieder apparaat worden een aantal waarden van N gereserveerd, zodat men bijvoorbeeld zonder problemen op de eerste joystick-poort een muis kan zetten en op de tweede een tekenbord.
Voor de muis zijn de waarden 12 tot en met 19 voorbehouden, wat de PAD(N) variabelen nu precies te vertellen hebben valt te zien in het overzicht in figuur 2.
PAD(12) en PAD(16) leveren bij aangesloten muis altijd de waarde -1, maar moeten toch steeds eerst worden opgevraagd als men gegevens van de muis te weten wil komen. Feitelijk initialiseren deze PAD-funkties de muis. Dat opvragen kan met een loze lus, zoals bijvoorbeeld:

```
10 IF NOT PAD(12) THEN
10
```

Omdat PAD(12) altijd de waarde -1 oplevert - en dus 'waar' is, zoals dat heet bij de logische expressies - zal deze regel steeds worden overgesla-



gen. Wat ook mag, is om de funktie aan een dummy-variabele toe te wijzen:

10 DUMMY=PAD(12)

PAD(13) en PAD(14) leveren een getal tussen -128 en +128 op. De grootte van het getal is afhankelijk van de snelheid waarmee de kogel - en dus ons muisje - heen en weer wordt bewogen, het teken bepaalt of de beweging naar rechts (+) of naar links (-) is.
PAD(14) en PAD(18) werken net zo, maar dan voor de op- en neergaande bewegingen.

Het zal wel duidelijk zijn dat willekeurige bewegingen door het eenvoudige, maar prachtige mechanische systeem in de muis worden omgezet in kombinaties van PAD(13) en PAD(14), respektievelijk PAD(17) en PAD(18) waarden.
Men kan bijvoorbeeld de muis gebruiken voor het besturen van een sprite over het scherm, door de in PAD(13) en PAD(14) ingelezen waarden op te tellen bij de x- en y-koordinaten van de sprite:

20 X=X+PAD(13)
30 Y=Y+PAD(14)

Het grote voordeel van de muis, ten opzichte van een traditionele joystick, bij het besturen van een cursor of een sprite over het scherm is dat de muis de waarde van de x- en y-koordinaat van de schermpositie proportioneel kan wijzigen. Bij een joystick kan men alleen maar domweg de waarden met een vast getal verhogen of verlagen als de stick in een bepaalde richting staat. Hoe sneller men de muis verplaatst over de tafel, hoe groter de waarde in de PAD()'s en hoe sneller de koordinaten wijzigen!

Merk op dat PAD(15) en PAD(19) (nog) geen funktie hebben, hoewel zij wel voor de muis gereserveerd zijn. Iets voor een toekomstige Supermuis?

In figuur 2 zijn tot slot de STRIG()-variabelen vermeld die de toestand van de linker en rechter knop op de muis inlezen. Als men de toetsen indrukt worden deze systeemvariabelen gelijk aan -1, zodat MSX-Basic ze in logische vergelijkingen als 'WAAR' interpreteert.

DEMOMUIS, demonstratie-programma

Het programma DEMOMUIS doet niets anders dan de waarde van de aan de muis toegekende systeemvariabelen uitlezen en ze op het scherm zetten. Om de in figuur 2 genoemde waarden te verifieren worden bovendien de minimale en maximale waarden van PAD(13) en PAD(14) in vier variabelen XLO, XHI, YLO en YHI gezet die ook op het scherm verschijnen.

Joystick poort 1	Joystick poort 2	Waarde	Funktie
PAD(12)	PAD(16)	-1	Opvragen muis
PAD(13)	PAD(17)	+/-128	X-koördinaat
PAD(14)	PAD(18)	+/-128	Y-koördinaat
PAD(15)	PAD(19)	?	Gereserveerd
STRIG(1)	STRIG(2)	-1	Linker muisknop
STRIG(3)	STRIG(4)	-1	Rechter muisknop

Figuur 2. Betekenis van de diverse muis-systeem-variabelen.

Merk op dat de PAD(N)-funkties er van uitgaan dat de muis op de eerste joystick-poort wordt aangesloten. Dit is een opmerking die overigens geldt voor alle in dit artikel beschreven programma's.

Als de muis stil staat zijn PAD(13) en (14) gelijk aan nul, hoe sneller men de muis beweegt, hoe groter deze systeemvariabelen worden.

De muis wordt, net zoals een joystick, steeds in een gesloten lus ingelezen. De eindregel (190) moet altijd terug verwijzen naar de regel (70) waarin PAD(12) wordt opgevraagd.

Mouse-ware

Is een muis een onbetekenend, modegevoelig hebbedingetje of een zinvolle uitbreiding van een computer-systeem? Een en ander is volledig afhankelijk van de software die men rond de muis ontwerpt. Een groot voordeel van het apparaatje is reeds genoemd, namelijk het feit dat men snelheidsgevoelig kan besturen. Dat is erg leuk voor spelletjes en tekenprogramma's, maar daar blijft het dan ook bij.

Het tweede - en ongetwijfeld grootste - voordeel van een muis is dat het vermoeiende heen en weer flitsen met de ogen tussen beeldscherm en toetsenbord tot het verleden kan behoren. Kan behoren, omdat dit er wel van uit gaat dat men de programma's zo ontwerpt dat alle funkties - op het intikken van teksten of getallen na - met de muis geselekteerd en uitgevoerd kunnen worden.
Dat is minder eenvoudig dan het op het eerste gezicht lijkt, omdat de muis maar twee drukknoppen heeft en men dus in principe slechts drie ver-

DEMOMUIS

```
10 REM DEMOMS, DEMOMUIS                                              0
20 REM                                                               0
30 REM MSX Computer Magazine                                         0
40 REM                                                               0
50 SCREEN 0: WIDTH 80: COLOR 15,1,1: CLS: KEY OFF                   64
60 XLO=0: XHI=0: YLO=0: YHI=0                                       29
70 IF NOT PAD(12) THEN 70                                           16
80 X=PAD(13): Y=PAD(14)                                            178
90 IF XHI<X THEN XHI=X ELSE IF XLO>X THEN XLO=X                      5
100 IF YHI<Y THEN YHI=Y ELSE IF YLO>Y THEN YLO=Y                    62
110 LOCATE 0,0,0                                                   140
120 PRINT "PAD(13)=";X;"    ","MAX=";XHI,"MIN=";XLO,"HEEN EN WEER" 205
130 LOCATE 0,2,0                                                   172
140 PRINT "PAD(14)=";Y;"    ","MAX=";YHI,"MIN=";YLO,"OP EN NEER"    68
150 IF STRIG(1) THEN LOCATE 0,4,0: PRINT "LINKER KNOP GEDRUKT"     253
160 IF NOT STRIG(1) THEN LOCATE 0,4,0: PRINT SPACE$(20)             87
170 IF STRIG(3) THEN LOCATE 0,6,0: PRINT "RECHTER KNOP GEDRUKT"    231
180 IF NOT STRIG(3) THEN LOCATE 0,6,0: PRINT SPACE$(20)            197
190 GOTO 70                                                         10
```

schillende instrukties kan gebruiken:

- druk op de linker muisknop:
- druk op de rechter muisknop;
- druk tezelfdertijd op beide knoppen.

Bij een aantal muisbestuurde systemen maakt men daarom ook nog eens gebruik van de zogenaamde 'dubbel-klik'-techniek. Een bepaalde funktie kan geselekteerd worden door twee maal kort achter elkaar op een van de knoppen te drukken. Veel soelaas biedt dat natuurlijk nog niet en vandaar dat het bij muis-programmering onontbeerlijk is het beeldscherm volledig te integreren bij het besturen van de computer.

In de meest ideale vorm zet men menu's samengesteld uit 'ikonen' of 'pictogrammen' ergens op het scherm. Een ikoon of pictogram is een klein grafisch symbooltje, dat zo ontworpen wordt dat het onmiddellijk duidelijk maakt welke funktie het symboliseert. MSX2 is daar met zijn acht-sprites-op-een-lijn kapaciteit ideaal voor!
De bedoeling is nu de muiscursor met onberoerde knoppen naar de ikoon van de gewenste funktie te sturen en nadien één van de knoppen in te drukken. Het programma bepaalt de koordinaten van de cursor en kan aan de hand van deze gegevens onmiddellijk afleiden welke funktie men uitvoeren wil en het programma naar de desbetreffende routine sturen. Bij de meeste muisbestuurde computers gebruikt men de linker muisknop voor dit doel en men doet er dus verstandig aan deze de facto standaardisatie ook bij eigen programma's aan te houden.
De rechter muisknop is bestemd voor het invoeren van hulpgegevens, zoals bijvoorbeeld de koördinaten van de begin-en eind-punten van een te tekenen lijn.

Nu doemen er, dank zij de snelheid van een computer, een aantal problemen op aan de horizon van de muis-programmeur.
Neem nu bijvoorbeeld het simpele gegeven:
'tezelfdertijd indrukken van de twee muisknoppen'.
Men kan in de lus die de PAD()'s leest uiteraard onderstaande regel invoegen:

40 IF STRIG(1) AND STRIG(3) THEN ....

Maar waarschijnlijk zullen in dezelfde lus ook regels aanwezig zijn, die gebruikt worden voor het herkennen van alleen een druk op de linker of op de rechter knop. En, omdat het absoluut onmogelijk is de twee knoppen echt tegelijkertijd in te drukken, zal de computer vaak naar één van de enkele-druk routines springen in plaats van naar de die met regel 40 wordt aangeroepen.
De enige oplossing voor dit probleem is gebruik te maken van kleine tijdsvertragingen in de regels die onderzoeken of alleen links of rechts worden gedrukt. Als men in die tussentijd ook op de andere knop drukt, dan springt de computer, na het aflopen van de vertraging, vanzelf naar de regel waarin de situatie 'beide knoppen ingedrukt' wordt herkend. Wij komen daar later bij de bespreking van de voorbeeldprogramma's op terug!

Meerdere funkties

Een tweede probleem ontstaat als men één en dezelfde knop moet gebruiken voor het achter elkaar inlezen van verschillende gegevens. Denk bijvoorbeeld aan het reeds genoemde voorbeeld waarbij men met de rechter knop zowel het begin- als eindpunt bepaalt van een te tekenen lijn. Men stuurt de muis-cursor naar een bepaalde plaats op het scherm, drukt op de knop en hopla, daar licht een kruisje op. Nadien beweegt men de cursor naar de tweede plaats, drukt op de knop en de lijn wordt getekend.

Dit lijkt misschien eenvoudig, maar dat is het niet! Zonder speciale programmeer-truukjes weet de computer niet wanneer het de bedoeling is het beginpunt in te lezen en wanneer het eindpunt aan de beurt is. De kans is groot dat hij tijdens het drukken op de start-positie zowel begin- als eind-koordinaten inleest.
De eenvoudigste oplossing voor dit probleem is het inbouwen van een wachtlus waarin de computer blijft hangen tot men de knop weer loslaat. Op deze manier is het namelijk niet mogelijk dat een druk op de knop twee verschillende gegevens inleest.
Nog een laatste opmerking: het is heel gebruikersvriendelijk als men iedere druk op een muis-knop laat bevestigen door een BEEP-je! Zeker in die toepassingen waarbij het nodig is te werken met kleine vertragingen kan dit veel ergernis voorkomen. Maar dan wel alstublieft een simpel BEEP-je en geen PLAY-komposities!

TEXTMUIS

```
10 REM TEXTMS, TEXTMUIS                                              0
20 REM                                                               0
30 REM MSX Computer Magazine                                         0
40 REM                                                               0
50 SCREEN 0: WIDTH 80: COLOR 15,1,1: CLS: KEY OFF                   64
60 XOUD=40: YOUD=11: LOCATE XOUD,YOUD,1                             89
70 IF NOT PAD(12) THEN 70                                           16
80 XNU=XOUD+PAD(13)/2: YNU=YOUD+PAD(14)/2                          122
90 IF XNU>78 THEN XNU=78 ELSE IF XNU<0 THEN XNU=0                  118
100 IF YNU>22 THEN YNU=22 ELSE IF YNU<0 THEN YNU=0                 182
110 IF XNU<>XOUD OR YNU<>YOUD THEN XOUD=XNU: YOUD=YNU: LOCATE XOUD,YOUD,1   200
120 IF STRIG(1) AND STRIG(3) THEN GOTO 170                          96
130 IF STRIG(1) THEN LINE INPUT A$: XOUD=XOUD+LEN(A$): LOCATE XOUD,YOUD,1   194
140 IF STRIG(3) THEN PRINT " ";: WIS=1                              70
150 IF NOT STRIG(3) AND WIS=1 THEN WIS=0: LOCATE XOUD,YOUD,1       214
160 GOTO 70                                                          4
170 ' scherm naar printer ******************************************************   0
180 T=BASE(0)                                                       67
190 FOR REGEL=0 TO 23                                              161
200   A$=""                                                        216
210     FOR KOLOM=T TO T+79                                         88
220       A$=A$+CHR$(VPEEK(KOLOM))                                 127
230     NEXT KOLOM                                                 212
240     LPRINT A$                                                  138
250   T=T+80                                                       138
260 NEXT REGEL                                                      34
270 GOTO 50                                                        243
```

TEXTMUIS, besturen van de tekst-cursor

Het programmaatje 'TEXTMUIS' geeft een demonstratie van hoe men de tekst-cursor met de muis over het scherm kan sturen.
Na het indrukken van de linker muisknop kan men teksten op de geselekteerde plaats op het scherm zetten. Door het indrukken van de rechter knop kan men teksten wissen. Het kort na elkaar indrukken van eerst de rechter en nadien de linker knop stuurt een kopie van het scherm naar de printer.

Erg ingewikkeld lijkt dit allemaal niet, maar er zijn een aantal grapjes ingebouwd die ervoor zorgen dat men een zeer stabiele en rustige uitlezing op het scherm krijgt.
Op de eerste plaats wordt de LOCATE-instruktie aangevuld met een derde parameter. Vele MSX-ers schijnen niet te weten dat men de tekst-cursor kan uitschakelen door achter de beide X- en Y-parameters als derde parameter een nulletje te zetten. Een LOCATE-opdracht wordt dan wel uitgevoerd, maar men ziet de cursor niet.

Het is een goede gewoonte de cursor alleen maar aan te schakelen als men hem echt op het scherm wil zien. Een cursor die steeds 'aan' is, springt vaak tijdens het printen van tekst of gegevens onrustig over het scherm heen en weer.

Verder wordt de cursor alleen op het scherm gezet als de koordinaten van het ding echt gewijzigd zijn. Doet men dit niet, dan zal de cursor steeds opnieuw geprint worden bij het doorlopen van de muis-lus, hetgeen tot gevolg heeft dat de cursor rusteloos en onregelmatig op het scherm gaat knipperen. Vandaar dat de positie van de cursor wordt bepaald door vier variabelen, namelijk XOUD, YOUD, XNE en YNE.
XOUD en YOUD bepalen de plaats waar de cursor wordt geprint. XNU en YNU zijn tijdelijke koordinaten, die gelijk zijn aan de waarde van de oude koordinaten +/- de waarde die door de PAD()'s van de muis worden geleverd (regel 80). In regel 110 wordt bekeken of de nieuwe waarden anders zijn dan de oude. Alleen als dat het geval is wordt oud gelijk gesteld aan nieuw en wordt de cursor opnieuw geprint.
Als de linker muis-knop wordt bediend wordt er in regel 130 om INPUT gevraagd. Na het intoetsen van de tekst en het afsluiten met een RETURN wordt XOUD verhoogd met de lengte van de INPUT-string zodat de cursor achter de tekst gepositioneerd wordt.

Drukt men alleen op de rechter muis-knop, dan wordt er dank zij regel 140 een spatie op het scherm geprint. De hulpvariabele WIS wordt gelijk gemaakt aan 1. Door de ';' achter de PRINT-opdracht zal, zolang men de knop ingedrukt houdt, spatie na spatie op het scherm verschijnen, waardoor de eerder op die regel gezette tekst wordt gewist.
Laat men de knop los dan wordt regel 150 ingeschakeld. WIS wordt weer op 0 gereset en de cursor wordt gepositioneerd op de plaats waar men begon te wissen.

Die variabele WIS noemt men een bistabiele operator of vlag. Het is als het ware een soort software-schakelaar, die wordt aangezet als men een bepaalde aktie onderneemt en gebruikt wordt om na het uitvoeren van deze aktie gegevens eenmalig aan te passen.
Drukt men eerst op rechts en kort nadien ook op links, dan gaat de computer via regel 120 naar de routine die start op regel 170. Daar wordt de schermtabel BASE(0) van SCREEN 0 regel voor regel in de string A$ ingelezen en naar de printer gestuurd. De scherm-tabel is een stukje video-geheugen dat adres na adres de ASCII-kodes bevat van de karakters die op het scherm staan. Deze kodes worden in regel 220 met VPEEK(KOLOM) uitgelezen en nadien door CHR$(...) omgezet in de corresponderende karakters en aan A$ geplakt.

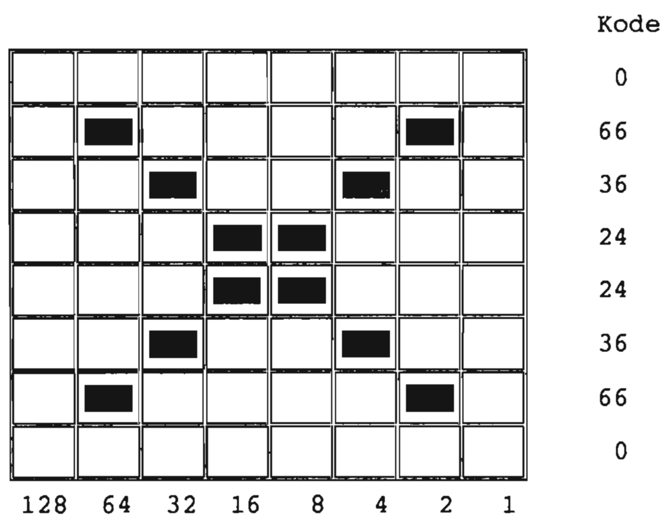
BLOKMUIS, eenvoudig grafisch programma

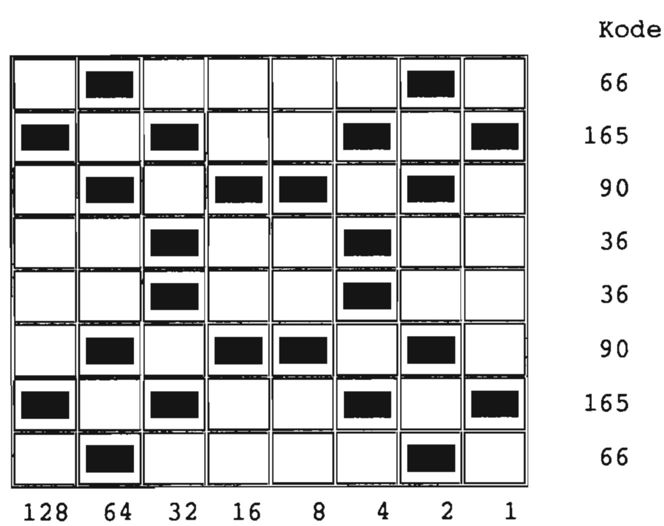
BLOKMUIS is een eenvoudig grafisch programmaatje, waarmee men gekleurde blokgrafieken in SCREEN 2 kan samenstellen.

De positie van de muis wordt voorgesteld door een sprite. Drukt men op de linker muisknop, dan wordt het 8 bij 8 blokje waar de sprite staat ingekleurd in de momenteel aktieve kleur. Door op de rechter muis-knop te drukken kan men de sprite naar de onderste regel van het scherm sturen, waar 16 gekleurde blokjes staan. Men zet de cursor op de gewenste kleur, laat de rechter knop los en kan verder werken in de nieuwe kleur.

Een probleem dat zich bij dit soort toepassingen aandient is hoe men de kleur van de cursor-sprite zo kan bepalen dat deze steeds goed zichtbaar is. Kiest men voor een witte sprite, dan is deze goed zichtbaar tegen een donkere achtergrond, maar juist niet te zien als men hem op een wit deel van het scherm plaatst. Men zou natuurlijk in MSX2 veelkleurige sprites kunnen ontwerpen of moeilijke logische operatoren gaan gebruiken om de kleur van de cursor automatisch kontrasterend te maken met de achtergrond.

Een veel beter systeem, dat bovendien ook bij MSX1 is toe te passen, is om de cursor samen te stellen uit twee sprites, waarvan de ene het schaduwbeeld is van de tweede. Door nu beide figuurtjes op dezelfde plaats op het scherm te zetten, maar de ene in het wit en de andere in het zwart, ontstaat een steeds duidelijk zichtbare grafische cursor.
De vorm, kode en karakterpresentatie van deze twee sprites zijn getekend in figuur 3.





Figuur 3: Sprite en schaduw-sprite, een steeds zichtbare kombinatie.

Na het tekenen van een kader rond het scherm in regel 60 worden de twee sprites gedefinieerd. Regel 90 zet de zestien gekleurde vakjes op de onderste regel.
Nadien start de lus waarin de muis-parameters worden opgevraagd. De maximale waarde van de Y-koordinaat is afhankelijk van het feit of men wel of niet op de rechter muisknop drukt (regel 130). Dit is noodzakelijk omdat men uit het tekening-kader moet ontsnappen als men een nieuwe kleur wil kiezen.
In regel 150 worden de X- en Y-koordinaten omgezet in plot-posities voor de muis-sprites. In SCREEN 2 kan men immers maar om de acht punten van kleur wisselen, vandaar dat de muis slechts per 8 punten over het scherm mag springen. De formule:

N * FIX (GROOTHEID/N)

zet de waarde van de GROOTHEID om in het dichtst in de buurt liggende lagere veelvoud van N en is zeer bruikbaar als de muis-cursor slechts naar bepaalde punten van het scherm mag springen. Nuttig als men bijvoorbeeld ikonen wil selekteren uit een menu, want het heeft dan weinig zin - sterker nog, het is zeer verwarrend - om de muis in zo'n geval per scherm-pixel te verplaatsen!
Voor het selekteren van een nieuwe kleur wordt in regel 180 gebruik gemaakt van de POINT()-funktie. Dit is alweer een systeemvariabele, die de kleurkode van het door de koördinaten tussen de haakjes bepaalde punt oplevert.

FILEMUIS, diskettes manipuleren

Het programma FILEMUIS is een schoolvoorbeeld van een goed doordacht stukje muis-software. Naar ons idee is dit programma het meer dan waard als AUTOEXEC.BAS naar iedere programmaschijf te worden weggeschreven.
De werking is als volgt: FILEMUIS zet de inhoud van de schijf op het scherm. Nadien kan men met de muis-cursor en druk op de linker muis-knop een file selekteren. Het programma leest de naam van deze file uit het video-geheugen en plaatst deze in een string.

De cursor wordt daarna automatisch verplaatst naar de onderste schermregel en men kan een van volgende funkties, alweer door een druk op de linker muis-knop, selekteren:

- Basic-file laden (LOAD);
- Basic-file runnen (RUN);
- Basic-file aan bestaand programma toevoegen (MERGE);
- file van de schijf verwijderen (KILL);
- file nieuwe naam geven (NAME);
- file kopieren naar andere schijf (COPY).

De geselekteerde opdracht verschijnt op het scherm, deze wordt uitgevoerd na druk op de linker muis-knop. Als men op de rechter knop drukt, dan kan er weer een nieuwe keuze gemaakt worden.

Bij WIDTH 80 worden er zes files per regel op het scherm gezet, iedere file neemt 13 kolommen in beslag. Vandaar dat de cursor in regel 280 per 13 kolommen over het scherm wordt verplaatst. Drukt men op de linker muis-knop dan gaat het programma via regel 290 en regel 90 naar de subroutine die start op regel 310. Allereerst wordt de cursor onzichtbaar gemaakt (320) en het adres in de scherm-tabel bepaald waarin de karakter-kode wordt opgeslagen van de plaats waarop de cursor zich bevindt. Vervolgens worden dit teken en de volgende 12 karakters in de string A$ ingelezen. Na deze handeling bevat A$ dus de volledige naam van de geselekteerde file, met verlenging en al! Regel 370 is ingevoegd om grapjassen, die op de knop drukken als de cursor op een leeg deel van het scherm staat, mores te leren. De string tussen haakjes bevat in zo'n geval 13 spaties en als A$ daaraan gelijk is wordt de computer terug gestuurd naar routine 220.

Let op het ongewone gebruik van RETURN in regel 370! Door achter RETURN een regelnummer op te nemen wordt een GOSUB-routine niet teruggeleid naar de eerstvolgende instruktie achter de GOSUB, maar naar het opgegeven regelnummer. Op deze manier kan men geforceerd uit een GOSUB-routine breken zonder dat het normale RETURN-regelnummer in de stack bewaard blijft.

Na het selekteren van de file wordt de cursor-besturing (220) weer ingeschakeld voor het selekteren van de opdracht. Door nu echter YLO en YHI beiden gelijk te maken aan 22 blijft de cursor door regel 270 gedwongen op de onderste schermregel, zodat men veel gemakkelijker met de muis naar de gewenste opdracht kan sturen. Kleine, maar belangrijke service aan de gebruiker!

Een druk op de linker muisknop zorgt voor een RETURN (regel 290) en voor het inschakelen van routine 410. De waarde van de kolom-positie van de cursor, opgeslagen in XOUD, wordt door de uitdrukking:

1 + FIX (XOUD/13)

omgezet in een cijfer van 1 tot en met 6 en gebruikt om de ON ... GOTO van regel 460 te besturen.
Na het op het scherm printen van de geselekteerde opdracht blijft de computer in regel 570 hangen tot men op een van de knoppen drukt. Regel 580 stuurt de machine terug naar een van de regels 470 tot en met 550 voor het uitvoeren van de opdracht of start het programma opnieuw op als men de rechter knop had bediend.

Omdat er bij het manipuleren van schijven en files nogal wat mis kan gaan is een uitvoerige fout-routine, vanaf regel 590, ingebouwd. Aan de hand van de foutkode in de systeemvariabele ERR wordt een tekstje op het scherm geprint dat meldt wat er mis is.

DRAWMUIS, tekenprogramma

Men kan zich afvragen wat de zin is van het zelf ontwerpen van een grafisch muisgestuurd programma. De kwaliteit en de mogelijkheden van een in machinekode geschreven programma als het uitstekende 'MSX-designer' van Philips kan men toch nooit bereiken. Toch zijn er wel goede redenen aan te voeren om dit zelf in Basic eens ter hand te nemen.

Ten eerste is het natuurlijk een goede oefening is om de mogelijkheden van de muis volledig uit te buiten.
Te tweede is de eerste versie van de 'Designer', geleverd bij de VG-8235, in opzichten beperkt. Men is daarbij namelijk niet in staat de op schijf bewaarde beelden in eigen programma's te gebruiken. Een zelf-geschreven programma kan men wel van die ontbrekende mogelijkheid voorzien.

DRAWMUIS werkt in SCREEN 8, zodat men weliswaar niet de maximale resolutie van MSX2 gebruikt, maar

```
FILEMUIS

10 REM FILEMS, filemuis                                                    0
20 REM                                                                     0
30 REM MSX Computer Magazine                                               0
40 REM                                                                     0
50 ON ERROR GOTO 590                                                     134
60 SCREEN 0: WIDTH 80: COLOR 15,1,1: CLS: LOCATE ,,0: KEY OFF: SET BEEP 1,4  109
70 GOSUB 130:' basis-scherm opbouwen                                      19
80 YLO=7: YHI=18: GOSUB 220:' bestand selekteren met muis                172
```

```
90 GOSUB 310:' filenaam in A$ lezen                                          31
100 YLO=22: YHI=22: GOSUB 220:' opdracht selekteren met muis                135
110 GOTO 410:' opdracht uitvoeren                                            72
120 GOTO 60                                                                 242
130 ' basis-scherm opbouwen **********************************************    0
140 LOCATE 29,0,0: PRINT "*********************"                             75
150 LOCATE 29,1,0: PRINT "* FILES OP DISKETTE *"                            103
160 LOCATE 29,2,0: PRINT "*********************"                            109
170 LOCATE 2,4,0: PRINT "VERPLAATS DE CURSOR NAAR DE GESELEKTEERDE FILE EN DRUK OP LINKER MUIS-KNOP"   75
180 LOCATE 0,7,0: FILES                                                     155
190 LOCATE 0,22,0                                                             2
200 PRINT "LOAD FILE    RUN FILE     MERGE FILE   KILL FILE    NAME FILE    COPY FILE"   92
210 RETURN                                                                  190
220 ' cursor-besturing met muis ******************************************    0
230 XOUD=0: YOUD=YLO: LOCATE XOUD,YOUD,1                                    237
240 IF NOT PAD(12) THEN 240                                                 221
250 XNU=FIX(XOUD+PAD(13)/2): YNU=FIX(YOUD+PAD(14)/2)                          4
260 IF XNU>65 THEN XNU=65 ELSE IF XNU<0 THEN XNU=0                           88
270 IF YNU>YHI THEN YNU=YHI ELSE IF YNU<YLO THEN YNU=YLO                    111
280 IF XNU<>XOUD OR YNU<>YOUD THEN XOUD=XNU: YOUD=YNU: LOCATE FIX(XOUD/13)*13,YOUD,1   14
290 IF STRIG(1) THEN BEEP: RETURN                                            25
300 GOTO 240                                                                 52
310 ' filenaam in A$ inlezen *********************************************    0
320 LOCATE,,0: M=BASE(0)+(FIX(XOUD/13)*13)+(80*YOLD)                         86
330 A$=""                                                                   179
340 FOR N=M TO M+12                                                          89
350   A$=A$+CHR$(VPEEK(N))                                                  206
360 NEXT N                                                                    7
370 IF A$="             " THEN RETURN 80                                    171
380 LOCATE 0,20,0                                                           228
390 PRINT A$;" IS GESELEKTEERD, VERPLAATS CURSOR NAAR GEWENSTE OPDRACHT"    219
400 RETURN                                                                  190
410 ' opdracht uitvoeren *************************************************    0
420 CLS: LOCATE,,0                                                          113
430 PRINT "BEVESTIG OPDRACHT DOOR OP LINKER MUIS-KNOP TE DRUKKEN"           165
440 PRINT "NEGEER OPDRACHT DOOR OP RECHTER MUISKNOP TE DRUKKEN"             125
450 PRINT: PRINT                                                            235
460 ON 1+FIX(XOUD/13) GOTO 470,480,490,500,510,550                           45
470 PRINT A$;" WORDT GELADEN VAN DISKETTE": GOSUB 570: LOAD A$               10
480 PRINT A$;" WORDT GERUND": GOSUB 570: RUN A$                             128
490 PRINT A$;" WORDT GEMERGED": GOSUB 570: MERGE A$                         154
500 PRINT A$;" WORDT VAN DISKETTE VERWIJDERD": GOSUB 570: KILL A$: GOTO 60   88
510 PRINT A$;" KRIJGT EEN NIEUWE NAAM": GOSUB 570                           154
520 LOCATE 0,8,0: LINE INPUT "NIEUWE NAAM? ";B$                              88
530 IF LEN(B$)>12 OR B$="" THEN LOCATE 0,8,0: PRINT SPACE$(80): BEEP: GOTO 520   183
540 NAME A$ AS B$: GOTO 60                                                  223
550 PRINT A$+" WORDT NAAR EEN ANDERE DISKETTE GEKOPIEERD": GOSUB 570         21
560 COPY "A:"+A$ TO "B:"+A$: BEEP: GOTO 60                                   71
570 IF NOT STRIG(1) AND NOT STRIG(3) THEN 570                               138
580 IF STRIG(1) THEN BEEP: RETURN ELSE IF STRIG(3) THEN BEEP: RUN            28
590 ' foutafhandeling ****************************************************    0
600 CLS: LOCATE 0,10,0                                                      202
610 IF ERR=57 THEN PRINT "DEZE FILE IS GEEN BASIC-PROGRAMMA:": PRINT "KAN NIET MET DEZE UTILITY GEMERGED WORDEN"   68
620 IF ERR=69 THEN PRINT "SCHRIJF/LEES-FOUT OP DISKETTE:": PRINT "IS DISKETTE WEL GEFORMATTEERD?"   33
630 IF ERR=66 THEN PRINT "DISKETTE IS VOL:": PRINT "GEBRUIK NIEUWE DISKETTE!"   80
640 IF ERR=70 THEN PRINT "DISKDRIVE OFFLINE:": PRINT "PLAATS DISKETTE IN DRIVE!"   233
650 IF ERR=68 THEN PRINT "DISKETTE BEVEILIGD TEGEN SCHRIJVEN:": PRINT "VERSCHUIF HET NOKJE!"   75
660 IF ERR=65 THEN PRINT "TOEGEKENDE NIEUWE NAAM BESTAAT REEDS:": PRINT "KIES ANDERE NAAM!"   98
670 IF ERR=56 THEN PRINT "FILE-NAAM NIET VOLGENS DE REGELS:": PRINT "KIES EEN TOEGESTANE NAAM!"   135
680 IF NOT(ERR=57 OR ERR=69 OR ERR=66 OR ERR=70 OR ERR=68 OR ERR=65 OR ERR=56) THEN PRINT "ER IS FOUT-KODE";ERR;"GEKONSTATEERD"   138
690 FOR N=0 TO 25: BEEP: FOR M=0 TO 25: NEXT M: NEXT N                       25
700 PRINT: PRINT: PRINT "DRUK OP LINKER MUIS-KNOP ALS FOUT HERSTELD IS"     249
710 IF STRIG(1) THEN RUN ELSE 710                                            44
```

DRAWMUIS

```
1Ø REM DRAWMS, DRAWMUIS                                                  Ø
2Ø REM                                                                   Ø
3Ø REM MSX Computer Magazine                                             Ø
4Ø REM                                                                   Ø
5Ø OPEN "GRP:" FOR OUTPUT AS#1: SCREEN 8: CLS: SET BEEP 1,4              26
6Ø X=128: Y=1ØØ: KL=255: SC=1: COLOR KL                                  2Ø8
7Ø SPRITE$(Ø)= STRING$(3,16)+CHR$(238)+STRING$(3,16)+CHR$(Ø)             77
8Ø SPRITE$(1)=STRING$(2,4Ø)+CHR$(238)+CHR$(Ø)+CHR$(238)+STRING$(2,4Ø)+CHR$(Ø)   253
9Ø SPRITE$(31)=STRING$(8,32)                                             169
1ØØ GOSUB 81Ø                                                            129
11Ø IF NOT PAD(12) THEN 11Ø                                              111
12Ø IF NOT STRIG(1) THEN X=X+PAD(13): Y=Y+PAD(14)                        16
13Ø IF STRIG(1) THEN X=X+(1 AND PAD(13)>Ø)-(1 AND PAD(13)<Ø)             15Ø
14Ø IF STRIG(1) THEN Y=Y+(1 AND PAD(14)>Ø)-(1 AND PAD(14)<Ø)             36
15Ø IF Y<-3 THEN Y=-3 ELSE IF Y>195 THEN Y=195                           136
16Ø IF X<-2 THEN X=-2 ELSE IF X>251 THEN X=251                           212
17Ø PUT SPRITE Ø,(X,Y),15: PUT SPRITE 1,(X,Y),1                          32
18Ø IF STRIG(1) AND STRIG(3) THEN PSET(X+3,Y+4): GOTO 11Ø                127
19Ø IF STRIG(3) AND NOT STRIG(1) THEN FOR N=Ø TO 5Ø: NEXT N: IF NOT STRIG(1) THE
N GOSUB 22Ø                                                              138
2ØØ IF STRIG(1) AND NOT STRIG(3) THEN FOR N=Ø TO 5Ø: NEXT N: IF NOT STRIG(3) THE
N GOTO 28Ø                                                               118
21Ø GOTO 11Ø                                                             1Ø
22Ø ' start- en eind-punten bepalen *********************************************  Ø
23Ø ' st=start; ei=eind                                                  Ø
24Ø IF STRIG(3) AND A=Ø THEN PUT SPRITE 2,(X,Y),15,Ø: PUT SPRITE 3,(X,Y),1,1: XS
T=X+3: YST=Y+4: BEEP                                                     252
25Ø IF STRIG(3) AND A=Ø THEN 25Ø ELSE IF NOT STRIG(3) THEN A=1: RETURN   188
26Ø IF STRIG(3) AND A=1 THEN PUT SPRITE 4,(X,Y),15,Ø: PUT SPRITE 5,(X,Y),1,1: XE
I=X+3: YEI=Y+4: BEEP                                                     86
27Ø IF STRIG(3) AND A=1 THEN 27Ø ELSE IF NOT STRIG(3) THEN A=Ø: RETURN   215
28Ø ' opdracht selekteren ***************************************************  Ø
29Ø ' kol=x-positie selektie-vlakje                                      Ø
3ØØ KOL=Ø                                                                16Ø
31Ø IF NOT PAD(12) THEN 31Ø                                              163
32Ø IF STRIG(1) AND STRIG(3) THEN BEEP: GOTO 36Ø                         158
33Ø KOL=KOL+(32 AND PAD(13)>2)-(32 AND PAD(13)<-2)                       154
34Ø IF KOL>224 THEN KOL=224 ELSE IF KOL<Ø THEN KOL=Ø                     192
35Ø PUT SPRITE Ø,(KOL,2Ø4),15: PUT SPRITE 1,(KOL,2Ø4),1: GOTO 31Ø        74
36Ø IF STRIG(1) AND STRIG(3) THEN 36Ø ELSE ON (KOL+32)/32 GOTO 37Ø,39Ø,44Ø,46Ø,5
1Ø,58Ø,6ØØ,64Ø                                                           1Ø8
37Ø ' lijn tekenen **********************************************************  Ø
38Ø LINE (XST,YST)-(XEI,YEI): GOSUB 68Ø: GOTO 11Ø                        139
39Ø ' cirkel tekenen ********************************************************  Ø
4ØØ ' r=straal                                                           Ø
41Ø R=SQR((YEI-YST)^2+(XEI-XST)^2): CIRCLE (XST,YST),R                   193
42Ø IF YST+R>2ØØ THEN PSET(Ø,2Ø1): PRINT#1,STRING$(32,32): COLOR 255: GOSUB 81Ø   1Ø7
43Ø GOSUB 68Ø: GOTO 11Ø                                                  83
44Ø ' blok tekenen **********************************************************  Ø
45Ø LINE(XST,YST)-(XEI,YEI),,B: GOSUB 68Ø: GOTO 11Ø                      181
46Ø ' gesloten vlak vullen **************************************************  Ø
47Ø ' vk=vlakkleur, rk=randkleur                                         Ø
48Ø VK=POINT(XST,YST)                                                    115
49Ø FOR N=XST TO 255: IF POINT(N,YST)<>VK THEN RK=POINT(N,YST) ELSE NEXT N   95
5ØØ PAINT(XST,YST),KL,RK: GOSUB 68Ø: GOTO 11Ø                            66
51Ø ' kleur selekteren ******************************************************  Ø
52Ø ' kl=tekenkleur                                                      Ø
53Ø IF STRIG(1) AND STRIG(3) THEN BEEP: GOTO 57Ø                         45
54Ø FOR N=Ø TO 1Ø: NEXT N: IF STRIG(1) AND KL>Ø THEN KL=KL-1             152
55Ø FOR N=Ø TO 1Ø: NEXT N: IF STRIG(3) AND KL<255 THEN KL=KL+1           241
56Ø COLOR KL: PSET(128,2Ø4): PRINT#1,CHR$(219): GOTO 53Ø                 163
57Ø IF STRIG(1) AND STRIG(3) THEN GOTO 57Ø ELSE GOSUB 68Ø: GOTO 11Ø      1Ø4
58Ø ' beeldscherm wissen ****************************************************  Ø
59Ø CLS: COLOR 255: GOSUB 81Ø: GOSUB 68Ø: GOTO 11Ø                       184
6ØØ ' scherm van disk lezen *************************************************  Ø
61Ø ' vdp(9)=sprite disable vlag, N$=filenaam                            Ø
62Ø GOSUB 71Ø: BLOAD N$,S                                                51
63Ø COLOR 255: GOSUB 81Ø: VDP(9)=VDP(9) XOR 2: GOSUB 68Ø: GOTO 11Ø       2Ø6
64Ø ' scherm naar diskette **************************************************  Ø
65Ø ' vdp(9)=sprite disable vlag, N$=filenaam                            Ø
66Ø GOSUB 71Ø: BSAVE N$,Ø,54271!,S                                       138
```

```
67Ø COLOR 255: GOSUB 81Ø: VDP(9)=VDP(9) XOR 2: GOSUB 68Ø: GOTO 11Ø                214
68Ø ' start-, en eind-sprites verwijderen *************************************     Ø
69Ø FOR N=2 TO 5: PUT SPRITE N,(Ø,Ø),Ø,31: NEXT N                                 225
7ØØ XST=Ø: YST=Ø: XEI=Ø: YEI=Ø: A=Ø: RETURN                                        49
71Ø ' filenaam samenstellen ***********************************************        Ø
72Ø ' vdp(9)=sprite disable vlag, SC=filenummer                                     Ø
73Ø COLOR 255: PSET (Ø,2Ø4): PRINT#1, STRING$(32,32): VDP(9)=VDP(9) XOR 2          15
74Ø PRESET(Ø,2Ø4): PRINT#1,"SCREEN";SC;"SELECTEREN"                                 9
75Ø IF STRIG(1) AND STRIG(3) THEN BEEP: GOTO 79Ø                                   237
76Ø FOR N=Ø TO 2ØØ: NEXT N: IF STRIG(1) AND NOT STRIG(3) AND SC>1 THEN SC=SC-1     24
77Ø FOR N=Ø TO 2ØØ: NEXT N: IF STRIG(3) AND NOT STRIG(1) AND SC<6 THEN SC=SC+1     35
78Ø PRESET(48,2Ø4): PRINT#1,SC: GOTO 75Ø                                           246
79Ø SC=-SC: N$="SCREEN"+STR$(SC)+".PIC": SC=-SC                                    244
8ØØ COLOR Ø: GOSUB 81Ø: PSET(128,2Ø4): COLOR Ø: PRINT#1,CHR$(219): RETURN         153
81Ø ' start-scherm opbouwen *********************************************         Ø
82Ø PSET(Ø,Ø): DRAW"R256D2ØØL256U2ØØ"                                              246
83Ø PSET(Ø,2Ø4): PRINT#1,CHR$(219);"LIJ";CHR$(219);"CIR";CHR$(219);"BLO";CHR$(21
9);"VUL";CHR$(219);"KLE";CHR$(219);"NIE";CHR$(219);"LAA";CHR$(219);"SAV"          123
84Ø COLOR KL: PSET(128,2Ø4): PRINT#1,CHR$(219): RETURN                             44
```

wel de beschikking heeft over alle 256 kleuren.

Na het initialiseren van een aantal variabelen (60) en het definieren van sprites (70 tot en met 90) wordt via routine 810 het basis-scherm opgebouwd: een kadertje rond het tekenvlak en een instruktieregel aan de onderzijde van het scherm. Regel 840 heeft nu nog geen betekenis. Merk op dat sprite(31) leeg is, deze wordt gebruikt om in één klap een aantal sprite-transparanten schoon te wissen. Ongebruikelijk is de STRING$-funktie, die wordt toegepast om de 8 spatie-kodes in een keer te genereren daarvoor.

Men kan kiezen uit:

- lijn tekenen tussen begin- en eind-punt (LIJ);
- cirkel tekenen met beginpunt als middelpunt en eindpunt op de omtrek (CIR);
- rechthoek tekenen met lijn tussen begin- en eind-punten als diagonaal (BLO);
- gesloten vlak vullen (VUL);
- tekenkleur kiezen (KLE);
- scherm wissen (NIE);
- beeld van diskette laden (LAA);
- beeld naar diskette schrijven (SAV).

Na ieder kommando wordt teruggesprongen naar de gesloten lus (110-210) waarin de parameters van de muis worden afgetast.
Met niet in gedrukte knoppen kan men de cursor snelheid afhankelijk over het scherm verplaatsen, zie regel 120.

Drukt men tezelfdertijd op beide knoppen, dan kan men uit de vrije hand tekenen, waarbij die vrije hand uiteraard de muis bestuurt. Omdat het de bedoeling is pixel voor pixel te tekenen worden de koördinaten van de muis nu onafhankelijk gemaakt van de snelheid waarmee men de muis verplaatst. Kijk maar eens goed naar de regels 130 en 140. In regel 130 wordt de waarde van X met één verhoogd als PAD(13) groter is dan 0 en met één verlaagd als PAD(13) kleiner is dan 0. Regel 180 zorgt ervoor dat er echt in het middelpunt van de cursor wordt getekend.

Om duidelijk onderscheid te maken tussen het drukken op een muis-knop en het gelijktijdig indrukken van beide knoppen zijn er in de regels 190 en 200 kleine vertragingen ingebouwd. Als de computer bijvoorbeeld merkt dat er op de linker muis-knop wordt gedrukt moet hij eerst de FOR-NEXT lus van regel 200 doorlopen. Blijkt dat nadien de rechter knop niet ingedrukt is - de uitdrukking NOT STRIG(3) - dan weet het apparaat dat de gebruiker echt de bedoeling had alleen op de linker knop te drukken en springt het programma naar routine 280.

Met de rechter muis-knop kan men de koördinaten van de begin-en eind-punten bepalen. In routine 220 wordt weer gebruik gemaakt van een bistabiele operator of vlag, A genaamd. A=0 staat voor het inlezen van de begin-koordinaten XST en YST, A=1 voor de eind-waarden XEI en YEI. Om te beletten dat de computer onmiddellijk doorschiet van het inlezen van de beginwaarden naar het inlezen van de eind-waarden moet men wachtlussen invoegen.

Stel bijvoorbeeld dat men BEGIN inleest. In regel 240 worden de sprites op het beginpunt gezet en de koördinaten bepaald. Dat gaat natuurlijk razendsnel en de knop is nog steeds ingedrukt nadat de machine deze opdrachten heeft uitgevoerd.

Vandaar regel 250, die doorlopen wordt totdat men de knop weer loslaat. A wordt gelijk aan 1, de computer weet dat het bij een volgende knopdruk de bedoeling is de koordinaten van het eindpunt te bepalen. Noteer dat de twee punten op het scherm zichtbaar worden door de cursor-sprites (0) en (1) op de transparanten 2 tot en met 5 te tekenen!

Door het indrukken van de linker muis-knop wordt routine 280 ingeschakeld, waar de opdracht geselekteerd wordt. De cursor wipt van opdracht naar opdracht door regel 330. Door het gelijktijdig indrukken van beide muis-knoppen (320) wordt naar 360 gesprongen: een wachtlus die eerst verlaten wordt als men beide knoppen weer met rust laat. Het regelnummer van de opdrachtblokken wordt bepaald door de waarde van de X-positie (KOL) van de cursor.

Na het uitvoeren van een opdracht wordt steeds subroutine 680 ingeschakeld. Daar worden de begin- en eind-sprites van het scherm verwijderd en wel simpelweg door op de transparanten 2 tot en met 5 de 'lege' sprite (31) te plaatsen. Bovendien worden de koordinaten van de begin- en eindpunten en de vlag A op 0 geinitialiseerd. Er kunnen dan onder geen enkele omstandigheid ongewenste figuurtjes op het scherm verschijnen.

Bij het tekenen van een cirkel (390) wordt Pythagoras ter hulp geroepen om de lengte van de straal te berekenen (410). Regel 420 is ingevoegd om cirkel-delen die in de opdrachten-regel vallen weer van het scherm te wissen. Als YST plus de straal groter is dan 200 valt de cirkel gedeeltelijk buiten het kader en wordt eerst de onderste regel gewist en nadien via routine 810 weer opgebouwd. Nu heeft regel 840 wel zin, want deze kleurt het selektievlakje 'KLE' in de momentele tekenkleur in.

Het vullen van een gesloten vlak (460) is problematisch, omdat men immers niet alleen de vul-kleur moet definieren, maar ook de kleur van de rand tot waar gevuld moet worden. Het eerste gegeven zit in de variabele KL, de tweede is onbekend. Vandaar dat in regel 490 de computer vanaf het middelpunt een denkbeeldig lijntje naar rechts trekt en de kleurkode van ieder puntje op deze lijn gaat vergelijken met de kleur in het centrum (XST,

YST) van het vul-gebeuren. Als een punt wordt ontmoet met een afwijkende kleur wordt de kleur van dit punt tot randkleur RK bevorderd.
Dit gaat goed, zolang een vlak tenminste helemaal met lijnen van dezelfde kleur omgeven is. Het gaat echter grandioos mis als dat niet het geval is!
Wie er zijn of haar tanden eens in wil zetten om een betere oplossing voor dit probleem te bedenken, is bij deze uitgenodigd om een verbeterd programma naar de redaktie te zenden.

Nadat men het vlakje 'KLE' heeft geselekteerd en beide knoppen heeft losgelaten wordt routine 510 ingeschakeld. Men kan nu door het indrukken van de linker of rechter muis-knop de kleurkode KL tussen 0 en 255 varieren. Regel 560 past de kleur van het vlakje onmiddellijk aan. Heeft men de gewenste tekenkleur, dan druk men even op beide knoppen (530), de selektieroutine wordt verlaten en in 570 wordt gewacht tot men de knoppen weer met rust laat.

Bij het laden van en schrijven naar de schijf moet uiteraard eerst een file-naam bepaald worden. Zelfs daarvoor heeft men geen toetsenbord nodig! Selekteert men de blokjes 'LAA' of 'SAV', dan wordt routine 710 doorlopen en verschijnt op de onderste regel de tekst 'SCREEN SC WORDT GESELEKTEERD'. SC is een cijfer van 1 tot en met 6, er gaan immers zes SCREEN 8 beelden op een enkelzijdige diskette. Men kan SC wijzigen door op de twee muis-knoppen te drukken (760-770). Ook hier zijn weer wachtlussen aanwezig om onderscheid te maken tussen enkelvoudige en gelijktijdige knop-bediening.

Drukt men beide knoppen tezelfdertijd in, dan wordt via 750 naar 790 gesprongen waar de naam van de string wordt samengesteld en in N$ ingelezen.

Opvallend daarbij is dat de waarde in SC eerst wordt geinverteerd. De reden daarvoor is als volgt:
een eigenaardigheid van MSX-Basic is dat de funktie STR$(N), waarmee men een numerieke uitdrukking in een string kan omzetten, een spatie als eerste karakter invoegt als de numerieke uitdrukking positief is. STR$(5) wordt dus ' 5'! Nu mag er geen spatie in een file-naam voorkomen. Door eerst SC in een negatief getal om te zetten en dit nadien te 'verstringen' ontstaat een string met als eerste karakter een streepje. De naam van de string in N$ wordt dus, als SC bijvoorbeeld gelijk is aan 3, 'SCREEN-3.PIC'. Een weltoegestane file-naam, die nadien met BLOAD N$,S van de schijf wordt gelezen of met BSAVE N$, 0, 54271, S op de schijf wordt veilig gesteld.

Regel 800 is tussengevoegd om het kader rond de tekening en de onderste opdrachten-regel van het scherm te wissen alvorens een beeld op de schijf wordt gezet. Omdat het ook niet de bedoeling is eventueel op het scherm aanwezige sprites naar de schijf te verhuizen worden alle sprites uitgeschakeld door de sprite-disable flag van de video-processor uit te schakelen. Dat doet men met:

VDP(9) = VDP (9) XOR 2

Een logische bewerking, die tot gevolg heeft dat bit twee van het modus-register VDP(9) wordt geinverteerd. Het eentje of nulletje in dit bit bepaalt of de sprites wel of niet zichtbaar zijn.
Na het laden of veilig stellen van het beeld wordt dezelfde logische bewerking nog eens uitgevoerd (630-670), zodat de sprites weer mogen meespelen.

SCREEN- .PIC beelden gebruiken

De met DRAWMUIS op diskette gezette beelden kunnen in ieder Basic-programma weer worden tevoorschijn getoverd door bijvoorbeeld het onderstaande kleine routinetje:

```
10 SCREEN 8
20 BLOAD "SCREEN-3.PIC",S
30 GOTO 30
```

Kijk ook eens wat er gebeurt als men in plaats van in SCREEN 8 in de scherm-modi 7, 6 of 5 werkt!

TELEFONISCHE HULPDIENST

Een unieke service van MSX Computer Magazine.
Als enige onder de Nederlandse MSX-bladen bieden wij een telefonische hulpdienst.

Iedere dinsdag kunt u rechtstreeks naar de redaktie bellen met uw technische vragen.

Elke dinsdag vanaf 4 uur 's middags tot 7 uur 's avonds op telefoonnummer 020-931263

Let wel, dit geldt alleen voor vragen die betrekking hebben op de *inhoud* van MSX Computer Magazine!

Voor alle andere zaken, zoals de (abonnementen)administratie of de cassette-service moet u **020-657884** bellen, dagelijks tijdens kantooruren bereikbaar.

SPELREGELS

Natuurlijk zijn er wel een paar spelregels aan ons telefonische vragenuurtje verbonden.

Zo is het niet mogelijk om op andere momenten naar de redaktie te bellen voor technische problemen. Alleen op dinsdag, tussen 1600 en 1900 uur, kunnen we uw vragen beantwoorden. Maar dan bent u er ook van verzekerd dat er een of meer redaktieleden aanwezig zijn.

Bovendien zal het niet mogelijk zijn om willekeurig iedere vraag telefonisch af te handelen. Het kan voorkomen dat vragen zo ingewikkeld en/of specialistisch zijn dat we u alsnog moeten verzoeken om ze schriftelijk in te dienen. Anders zou het telefoonnummer te lang bezet blijven en kunnen andere lezers ons niet meer bereiken.

Stel uw vragen zo kort en bondig mogelijk, probeer de lijn zo kort mogelijk bezet te houden. Het is altijd razend druk gedurende het vragenuurtje en we willen zoveel mogelijk lezers kunnen helpen. Zorg ervoor dat u eventuele listings etcetera bij de hand hebt en leg pen en papier gereed.

Vragen over programma's die in andere bladen verschenen zijn kunnen we tot onze spijt niet beantwoorden.
En, tenslotte, wordt niet boos als het even wat moeite kost om ons te bereiken. Als we in gesprek zijn, dan is het om iemand anders ook te helpen.

Eerste Hulp Bij Overleven

E.H.B.O. is het laatste (of eerste) toevluchtsoord voor diegenen onder ons die het ook allemaal niet meer weten. Bij E.H.B.O kan men terecht voor informatie over adventure games, tips voor en over spellen en andere wetenswaardigheden. Uw Tips zijn altijd welkom onder het motto: Helpt Uw mede-MSX-mens!

Hoezo printen?

In The Hobbit van Melbourne House wordt vermeld dat het print kommando dient om het spel op een printer uit te laten draaien. Je moet je echter realiseren dat die handleiding identiek is voor alle versies, voor alle computers dus. Het spel is dat jammer genoeg echter niet. Bij latere versies van de handleiding is dan ook een apart addendum bijgevoegd waarin vermeld wordt dat deze optie in de MSX versie niet aanwezig is. Hopelijk is hiermee een voor velen brandende vraag beantwoord (alhoewel, of dat tot voldoening is?)

Finder's Keepers

Dit spel blijft zeer velen boeien blijkbaar, althans afgemeten aan de post hierover. Een kamer die voor een aantal mensen onduidelijk is, is 'The Big Puss With Boots!'. Volgens mijn scheikundige kennis is de in deze kamer aanwezige hoop salpeter die voor de kat ligt inderdaad niet schadelijk. Ik moet het dan ook met Gerrit v/d Hert (Amsterdam) eens zijn dat hiermee salpeterzuur - wat wel schadelijk is - bedoeld wordt, aangezien alles wat je neerlegt spoorloos verdwijnt. Of weet iemand een andere oplossing hiervoor, want voor de rest stelt deze kamer ook mij voor raadsels. Iemand een antwoord?

Jules Verne achterna

Het voor zijn geld (f. 14,95) zeer fraaie adventure Journey To The Centre Of The Earth bestaat uit vier delen. Met uitzondering uiteraard van deel 1 kan elk deel pas gespeeld worden wanneer een wachtwoord ('password') ingevuld is. Het wachtwoord wordt verkregen door het voorafgaande deel te kompleteren.
Mocht je absoluut vastzitten en wil je toch verder komen dan kun je deel 2 opstarten met het wachtwoord 'decent'. De wachtwoorden voor de delen 3 en 4 zijn respektievelijk 'adrift' en 'return'.

'n Ridder verdwaald in de tijd

In het Mastertronic adventure Knight Tyme bevind je je aan boord van een 25e eeuws ruimteschip, de USS Pisces. In dit grafisch uiterst fraaie adventure ben je de Magic Knight. Kommando's worden niet ingetikt maar gekozen, met behulp van de joystick. Het voordeel hiervan is dat je te allen tijde weet welke bewoordingen je wel en niet kunt gebruiken.
Een nadeel zou kunnen zijn dat het plezier van uitpuzzelen wat wel en wat niet mogelijk is, verloren gaat. Gelukkig is Knight Tyme dermate moeilijk dat dat geen gemis is. Je moet je hersens al meer dan genoeg laten werken.

Na het indrukken van de vuurknop/spatiebalk krijg je een keuze menu. De gele opties hebben over het algemeen betrekking op voorwerpen, de witte opties op personen/situaties. Een belangrijke optie is 'examine' (onderzoek). Je kunt een voorwerp ('object'), een persoon ('character'), jezelf of het schip, de USS Pisces onderzoeken.
Nadat je het gewenste gekozen hebt, laat je het kommando uitvoeren ('execute command'). Bij voorwerpen krijg je de informatie of bepaalde kommando's van invloed zijn. Nadat je bijvoorbeeld de instant film van Gordon genomen hebt kun je na 'examine' zien dat bij dit voorwerp 'read' gebruikt kan worden. Nu levert dat in dit geval niet veel meer op dan de gevoeligheid (100 ASA) en de uiterste gebruiksdatum (april 2485), maar je ziet hoe nuttig dit kommando kan zijn.

Een ander aspekt is bijvoorbeeld dat je bepaalde figuren twee maal achter elkaar iets kunt vragen (met het 'help' kommando) en dan twee verschillende antwoorden kunt krijgen. Zo zal Derby IV je eerst een i.d. kaart verschaffen en de tweede maal vertellen wat je ermee moet doen. Het is overigens verstandig de eerste tijd geen gebruik van de transporter te maken.
Iemand al een komplete kaart van Knight Tyme?

Eggerland at last!

Die oproep voor de kodes voor het Hal Laboratory ROM spel The Eggerland Mystery in MCM 12 had ik beter achterwege kunnen laten. Letterlijk bedolven werden we onder oplossingen. Onze arme hoofdredakteur werd de stapel post op gegeven moment zo zat (vorm van jalouzie? mijn postbak stroomde zowat over in de zijne) dat het woord Eggerland of zelfs maar de minste of geringste Eggerland tekening hem schuimbekkend de burelen deed verlaten.

Het waren rustige tijden op de redaktie.

Meer dan honderd oplossingen hebben we uiteindelijk gehad waarbij niet alle oplossingen kompleet waren. Het grote probleem bij het publiceren van de Eggerland kodes is het feit dat de kodes bestaan uit figuurtjes. Soms kregen we vellen vol getekende kodes, door een groot aantal inzenders werd echter een soort koderingssysteem bedacht.

Enkele meldingen kwamen binnen van velden waaruit men geen uitweg wist te vinden, zoals 42, 72 en 86. Bij kontrole van de velden op de HAL ROM bleken deze velden echter uitstekend speelbaar te zijn.

Veld 72 wordt bijvoorbeeld als volgt opgelost (met dank aan Hans Onderdijk en Johan Bontes, Den Helder):

Ga na het opkomen van het veld helemaal naar rechts, pak de 2 snoepjes en duw het blok voor de opening. Ga rechts van het blok staan en duw naar links tegen de worm aan. Ga boven de worm staan en beschiet hem 2 keer. Duw het blok helemaal naar links, pak het snoepje. Ga rechts van de worm staan en schiet 1 keer! Duw hem 1 vak naar links en naar beneden. Ga er op drijven maar stap meteen rechts af. Schiet de worm 2 keer neer. Pak het snoepje, ga naar beneden, schiet de worm 2 keer neer, pak de 2 andere snoepjes. Ga dezelfde weg terug maar beschiet de laatste worm maar 1 keer. Duw hem in het water en ga erop staan. Wacht tot je bijna beneden bent en stap links af. Kijk uit voor die straler! Ga naar links, duw het blok 1 vak naar links, pak de snoepjes en duw het blok naar beneden en tegen de straler aan. Ga 1 naar boven, 1 naar links, duw het middelste blok helemaal naar boven. Ga onder de worm staan, beschiet hem 2 keer. Duw het blok naar links en pak het snoepje. Wacht nu tot de worm terug komt, beschiet hem 1 keer. Duw de worm met jezelf het water in, laat je naar beneden drijven en stap rechts af. Einde veld!

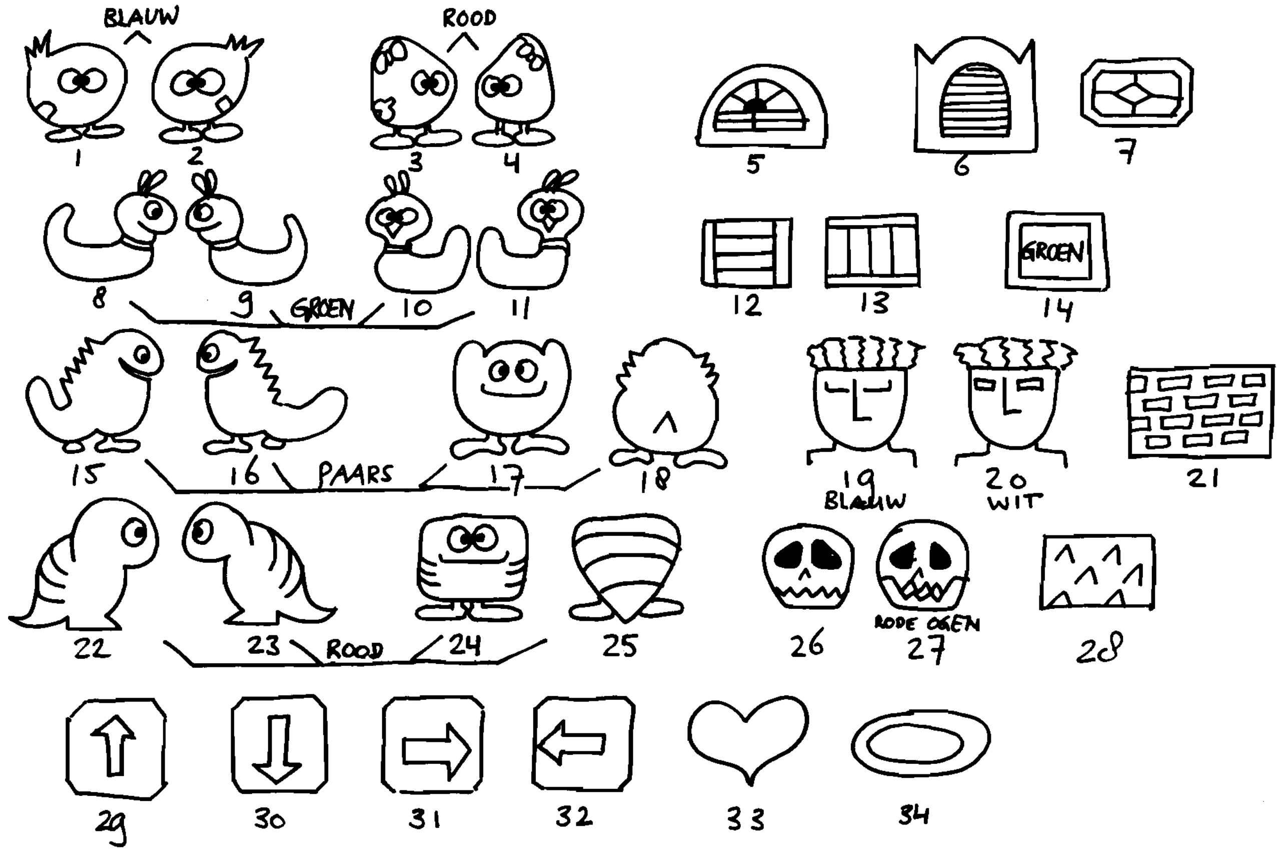
In totaal worden in Eggerland 34 verschillende figuren voor de kodes gebruikt te weten:

Zoals je ziet zijn de figuurtjes genummerd.
Om de vijf velden heb je een nieuwe kode nodig. De tussenliggende velden worden met dezelfde kode opgestart.

De kodes zijn als volgt:

Veld 6 - 10: 29 7 11 14 31
Veld 11 - 15: 30 1 27 9 5
Veld 16 - 20: 2 34 20 3 8

Eggerland Kodes



Veld 21 - 25: 4 22 19 10 16
Veld 26 - 30: 24 21 6 33 32
Veld 31 - 35: 13 15 18 28 34
Veld 36 - 40: 12 1 25 10 30
Veld 41 - 45: 23 8 11 31 8
Veld 46 - 50: 14 4 24 9 19
Veld 51 - 55: 26 26 17 2 33
Veld 56 - 60: 21 23 17 20 32
Veld 61 - 65: 15 6 29 13 10
Veld 66 - 70: 25 22 5 3 28
Veld 71 - 75: 7 18 16 27 12
Veld 76 - 80: 10 1 24 9 33
Veld 81 - 85: 3 21 32 30 4
Veld 86 - 90: 7 10 15 34 20
Veld 91 - 95: 27 29 23 13 25
Veld 96 - 99: 16 28 18 26 17
Veld 100: 19 11 22 14 30

Na veld 100 moet, om de resterende vijf velden te kunnen spelen een speciaal wachtwoord ingevoerd worden. De kodes hiervoor zijn:

14 2 5 1 12 1 6 10 31 33

Na het behalen van veld 105 begin je weer op veld 1. Interessant is overigens om na veld 105 de computer even met rust te laten. Al snel zal hij aan een demo beginnen, maar verrassend genoeg blijkt hij er zelf ook niet helemaal uit te komen.

Volgens Erma Kadermans (Culemborg) kan de kode voor veld 100 ook gebruikt worden om alle voorafgaande velden op te starten. Met 'cursor omlaag' kan elk willekeurig (lager) veld gestart worden. Bij mij werkte het niet, maar probeer het maar eens.

Genoeg ge-Eggerland!

Valsspelen?

Van een lezer uit Belgie kreeg ik, naast de Eggerland kodes, een tweetal zeer aardige truken opgestuurd. Hij verzocht me echter om 'om persoonlijke redenen' zijn naam niet te noemen. Ik kan dan niet nalaten me af te vragen of hij zich er soms voor schaamt een MSX-er te zijn? Nergens voor nodig! In ieder geval toch hartelijk bedankt voor deze twee uiterst nuttige truken.

Om bij het spel Valkyr - je weet wel, dat uitstekende schietspel van Gremlin Graphics met die perfekte spraak! - geen levens meer in te leveren druk je na het inladen van het spel, tijdens de titelpagina, de volgende toetsen tegelijkertijd in:
cursor omhoog, cursor omlaag, cursor naar links, esc, tab, ctrl en shift.
Linksboven in beeld verschijnt nu 'cheat mode'.

Het spel Bounder van Gremlin Graphics kent ook een zogenaamde 'cheat mode'. Tik het volgende programma in:

```
10 POKE 40000,ASC("b")
20 POKE 40000,ASC("o")
30 POKE 40000,ASC("u")
40 POKE 40000,ASC("n")
50 POKE 40000,ASC("c")
60 POKE 40000,ASC("y")
70 BLOAD"CAS:",R
```

Een korter programma zou zijn:

```
10 FOR A=1 TO 6
20 READ A
30 POKE 40000,A
40 NEXT A
50 DATA 98,111,117,110,99,121
60 BLOAD"CAS:",R
```

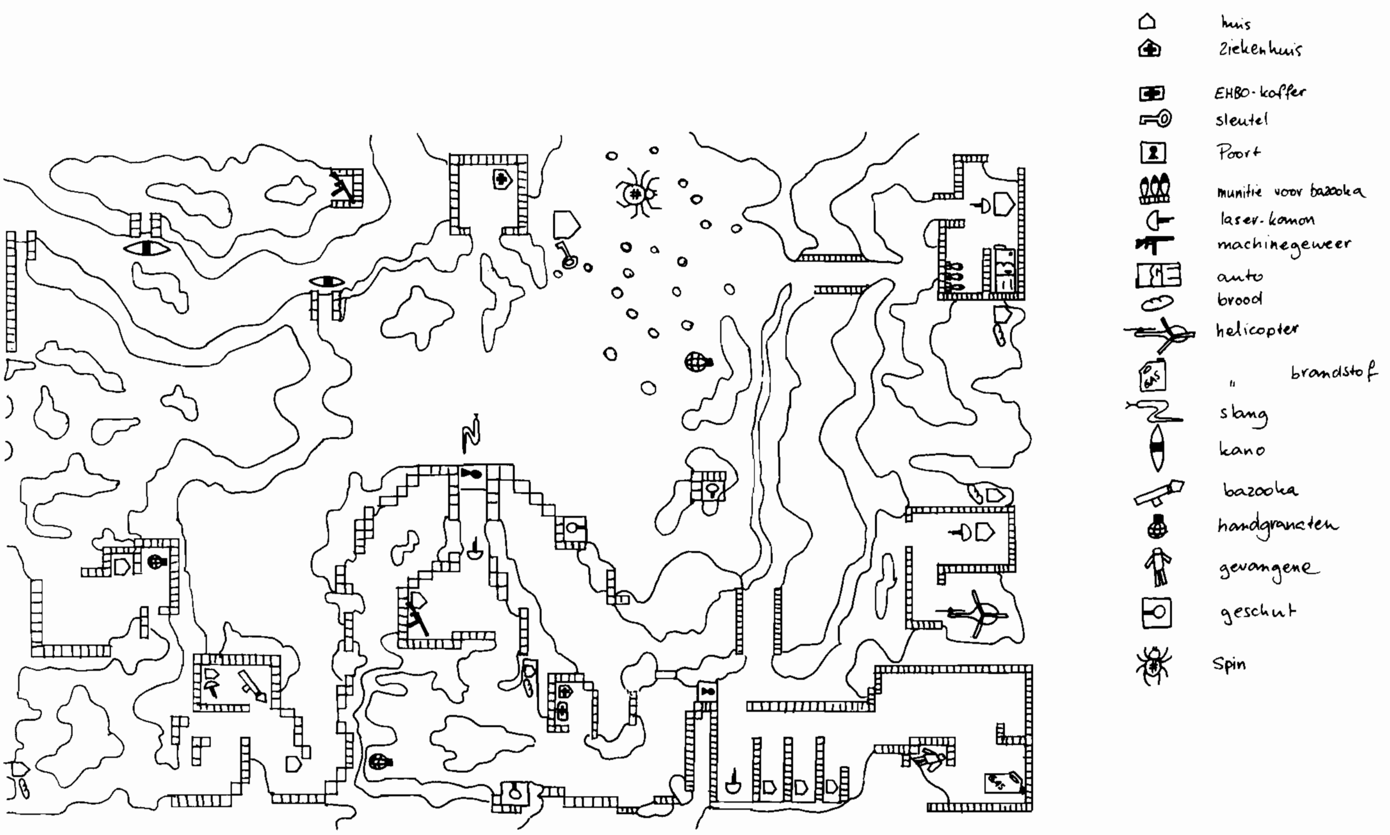
Run dit en laat de computer na het inladen met rust. Na enige sekonden kom je in de 'cheat mode' terecht. Let op dat je tussen de aanhalingstekens uitsluitend onderkast, dat wil zeggen geen hoofdletters gebruikt.

Helaas moet ik vermelden dat deze truuk bij de Bounder versie in mijn bezit niet werkt. Misschien op andere versies wel. De scrollende tekst onder de titelpagina vermeldt dat er een 'cheat mode' bestaat, dus welke geldt dan voor mijn versie?

La carte inevitable

Vele smeekbeden hebben me bereikt over het uiterst moeilijke spel Rambo. Aangezien ik het spel zelf niet heb, kan ik niet echt tips geven. Gelukkig kan ik wel een kaart publiceren. Gelijktijdig zonden zowel Arjan Schreuder (Naarden) als Allard Zomer (Harderwijk) een kaart in. Met dank! De kaart van Allard was een zeer fraai gekleurd overzicht.

Jammer genoeg moeten we het hier met een afgezwakte, zwart wit versie doen. Enkele opmerkingen:



Op iedere plek waar granaten opgeslagen zijn, vind je 8 tot 10 granaten, nooit meer.
De sleutel is nodig om de poort te openen.
Ook Rambo kan niet zonder voedsel. Hoe meer brood je eet, des te sterker je wordt.
Het is nuttig om te onthouden dat soms iets onder een huisje verborgen zit.

Het laserkanon dient met de bazooka uitgeschakeld te worden.
Het afweergeschut dient eveneens vernietigd te worden.
De spin in het gat moet met het mes gedood worden.
De EHBO koffer heb je nodig om de gevangene weer op te lappen.

Kijk uit voor de slang. Deze is, zoals dat gaat met slangen in spellen, absoluut dodelijk.

Hopelijk is dit voldoende om jullie bezig te houden tot de volgende keer. Rambo ze en val vooral niet in die rivier!

Vreemd toch, zoals de joystick-verslaafde, die deze rubriek schrijft, mij telkens weer tegen de haren in weet te strijken. Als het niet is door ongekontroleerde POKE's te publiceren, dan is het wel door de volstrekt inhoudsloze tekst die hij in deze rubriek meent te kunnen spuien. Of wil er iemand beweren dat kreten als 'bestook de worm drie maal van links alvorens er op te stappen' enige zin hebben?
Dat alles dan nog afgezien van het feit dat hij zijn post inderdaad wat lang laat liggen. Wekenlang soms zelfs, alvorens meneer zich eens verwaardigd de redaktie te komen teisteren met zijn aanwezigheid. Aan de andere kant, het is eigenlijk ook maar goed dat hij zijn 'werk' thuis verricht. Anders zouden we toch echt een geluiddicht kamertje voor hem moeten maken. Die spellen van hem maken me toch een rotherrie!

En als klap op de vuurpijl zegt deze 'journalist' zelf ook nog eens dat hij zijn huiswerk niet goed doet. Als je geen Rambo hebt, beste jongen, dan moet je er even eentje opsnorren. Zodat je kunt kontroleren waar je het over hebt.

Meestal houden we hem de hand maar boven het hoofd, maar dit keer hebben we daar bewust eens van afgezien. Zodat onze lezers ook eens kunnen oordelen over het taalgebruik van deze 'medewerker'.

De gedachte alleen al, om opeens een tussenkopje in het Frans te willen gebruiken. Meneer wil zeker even laten merken dat hij een aardig woordje over de grens spreekt.
Om over alle vergeten leestekens nog maar te zwijgen. Drie keer raden wie al die 'schoonheidsfoutjes' er weer uit moet halen. Die man werkt mij gruwelijk op de zenuwen!

Kortom, heeft er iemand interesse in de positie van EHBO-schrijver? De eisen zijn niet zo hoog. Kandidaten moeten goed koffie kunnen zetten, het broodjes halen alsmede stofzuigen en andere kleine huishoudelijke werkzaamheden tot in de puntjes beheersen.

Oja, enige spel- en schrijf-ervaring strekt tot aanbeveling.



Categorie: toepassingen

MCMPRT

Belofte maakt schuld. Dat is iets waar we ons als redaktie al een hele tijd van bewust waren, telkens als we weer eens gevraagd werden waar nu de beloofde uitbreidingen voor MCMDATA bleven. Eventjes het geheugen opfrissen: MCMDATA was de elektronische kaartenbak, die lang geleden alweer in het blad gestaan heeft als listing. Om precies te zijn in nummer twee, van de eerste jaargang.

Dat MCMDATA is een prima databaasje, met echter een paar beperkingen. Zo waren de afdruk-mogelijkheden heel erg beperkt. Simpelweg omdat er geen ruimte meer voor beschikbaar was, MCMDATA is geheel in Basic geschreven.

Vandaar ook dat we toendertijd hebben beloofd om later nog eens een los hulpprogramma te publiceren, dat de MCMDATA-gegevens wel netjes op lijsten of etiketten zou kunnen zetten. Maar hoe gaat dat, als er steeds weer nieuwe computers te testen zijn. Kortom, die toezegging is nog steeds niet waar gemaakt. Ondanks de tamelijk regelmatige brieven en telefoontjes van lezers, die er om vroegen.

Inzending

Vandaar dat we heel erg verheugd waren toen er onlangs een pakje uit Belgie op de redaktieburelen werd uitgepakt, tijdens onze 'ingezonden programma's-sessie'. Eens in de paar weken gaan we er namelijk een avondje voor zitten om alle lezers-inzendingen door te nemen. En deze inzending, van Guy Kersemans uit Antwerpen-Wilrijk, bleek nu net dat lang beloofde aanvullings-programma te zijn.

In een keurig verzorgd boekje troffen we de programma-disk - met twee voorbeeld-bestanden - aan, samen met een uitgebreide uitleg en vele voorbeeld-uitdraaien. En dat soort dingen maakt ons werk nu juist zo makkelijk, als een ingezonden programma goed gedokumenteerd is en er bovendien ook nog demo-bestanden bij zijn.

Want daardoor was binnen een kwartiertje de hele redaktie - dat uitpakken doen we als het even kan met zoveel mogelijk mensen, net pakjesavond - uiterst enthousiast over MCMPRT, zoals we het programma omgedoopt hebben. De heer Kersemans had het Etlist genoemd, maar wij denken dat een naam die beter aansluit op de naam van onze oorspronkelijke database - MCMDATA - duidelijker is.

Behalve de naam hebben we eigenlijk niets veranderd aan deze inzending. Alleen de kop en het kommentaar zijn aangepast aan onze standaard programma-layout. Bovendien hebben we een extra kommando aangebracht, dat alleen effekt heeft als men MCMPRT netjes afsluit via het menu, namelijk:

ON ERROR GOTO 0

in regel 380.
Zonder dat extra kommando blijft de ON ERROR namelijk geldig, met als vreemd neveneffekt dat als men na het beeindigen van MCMPRT een foutje maakte, het programma opeens weer - in de error-afhandelingsroutine - gestart werd. Niet ernstig, maar wel verwarrend als men niet weet wat er precies aan de hand is.

Zinnig?

Wat nog wel even een punt van diskussie vormde op de redaktie, was of het nu nog wel zinnig was om, meer dan twee jaar later na het verschijnen van het oorspronkelijke database-programma, met deze aanvulling op de proppen te komen. We hebben echter besloten - mede op grond van de al genoemde lezersvragen - dat het afdrukken van de listing van MCMPRT wel degelijk een goede zaak is.
Immers, MCMDATA - dat ook wel als MCMBASE bekend staat - is na die eerste publikatie nog twee keer verspreid, een keer in ons listingboek en een keer zelfs via de radio, in het programma Hobbyscoop. Bovendien weten we door onze lezerskontakten dat MCMDATA door veel mensen nog steeds intensief gebruikt wordt, een reden temeer om deze nuttige aanvulling erop wel in onze kolommen op te nemen.

Mogelijkheden

Qua struktuur lijkt MCMPRT sterk op MCMDATA, zodat de gebruiker van de database weinig of geen moeite zal hebben met het werken met dit print-programma. De besturing gaat goeddeels middels de funktie-toetsen, terwijl bepaalde truukjes van de database - zoals de melding van de aktuele bestandsnaam in de statusregel bovenaan. Ook het gebruik van sommige 'prompts' - zoals 'druk op de spatiebalk' - op de tweede schermregel is door de heer Kersemans gehandhaafd.

In totaal hebben zes funktietoetsen een betekenis in MCMPRT:

F1 - Afdrukken van etiketten van het volledige bestand;
F2 - Afdrukken van etiketten van een selektie uit het bestand;
F3 - Afdrukken van een lijst van het volledige bestand;
F4 - Afdrukken van een lijst van een selektie uit het bestand;
F5 - Bladeren op het scherm, met daarbij de mogelijkheid om van het getoonde record een etiket te printen en
F6 - Stoppen.

Met andere woorden, MCMPRT kan zowel etiketten als lijsten afdrukken, van zowel het gehele bestand maar ook van een selektie uit het bestand.

Wat betreft de indeling van lijsten of etiketten biedt dit print-programma de gebruiker alle vrijheid. In een dialoog op het beeldscherm kan men de te maken uitdraai tot in de finesses definieren. Prettig daarbij is dat MCMPRT altijd een voorbeeld-record uit het geselekteerde bestand op het scherm zet, zodat men niet hoeft te raden welk veld nu ook alweer welke inhoud had.

Etiketten

In het programma is standaard uitgegaan van een etiket van vijf regels, met een regel tussen de etiketten onderling. Het formaat dat de programmeur aanraadt is 22 bij 88 millimeter. Van die vijf regels benut het programma er echter slechts drie, hetgeen het juist instellen van de printer een stuk gemakkelijker maakt.
Deze drie regels bieden in de praktijk meer dan genoeg ruimte voor verreweg de meeste toepassingen, temeer daar er per regel meerdere velden geprint kunnen worden.

De computer vraagt namelijk voor iedere regel hoeveel velden - maximaal 3 - we op die regel willen laten afdrukken. In het geval dat er meerdere velden op een regel gebruikt worden informeert het programma vervolgens welke velden dat dan wel zijn.
Nadat het etiket eenmaal gedefinieerd is, verschijnt er een voorbeeld-etiket op het scherm, waarna de layout alsnog verworpen kan worden, mocht het resultaat tegenvallen.

Is deze fase eenmaal gepasseerd, dan krijgen we nog de mogelijkheid om het bestand, voor het afdrukken, eventueel opnieuw te sorteren op een van de velden. Dat sorteren gaat overigens al even rap als in de oorspronkelijke MCMDATA; de *quicksort-routine* uit dat programma is letterlijk overgenomen in MCMPRT.
Tijdens het afdrukken wordt de voortgang ook op het scherm getoond; alles wat naar de printer gestuurd wordt zal ook op het scherm afgedrukt worden. Mocht de printer een buffer bezitten, dan zal het beeld uit de pas blijken te lopen met de printer. In dat geval kan regel 1680 - waar de afdruk naar het scherm verzorgd wordt - worden verwijderd.

Wie een andere maat etiketten wilt gebruiken zal in zowel regel 1680 als in regel 1690 - waar de printer wordt aangestuurd - moeten ingrijpen. Het opvoeren tussen de etiketten wordt gedaan door de drie LPRINT-kommando's in regel 1690. In 1680 zijn dat natuurlijk PRINT-kommando's.
Overigens, MCMPRT kontroleert *niet* op de lengte van de printregels op de etiketten. Als de gebruiker meerdere velden op een regel wil afdrukken, dan zal het programma die keurig achter elkaar plakken, met een extra spatie ertussen. Of het geheel dan echter nog op de breedte van het etiket past, dat moet men zelf in de gaten houden.

Lijsten

Een overzicht van een MCMDATA-bestand op papier krijgen is ook al een simpele zaak geworden met deze uitbreiding. Er is echter een beperking: per record kan er slechts één regel geprint worden.
Nadat men op de F3 gedrukt heeft - de keuze voor het afdrukken van lijsten van alle records - moet allereerst de vraag of er al dan niet gesorteerd zal gaan worden, worden beantwoord. Daarna verschijnt er weer zo'n handig voorbeeldrecord, waarmee men de definitie kan beginnen.
De inhoud van de velden wordt dit maal in kolommen afgedrukt, maximaal 10, want meer velden kan MCMDATA nu eenmaal niet aan. Nadat we het aantal kolommen hebben opgegeven, kunnen we per veld bepalen in welke kolom er dient te worden geprint. Daarbij dienen we ook de breedte van die kolom in te tikken, MCMPRT zorgt er voor dat tussen de kolommen twee spaties vrij gehouden worden, voor de leesbaarheid.
Hierbij zal het natuurlijk al snel gebeuren dat de grens van 80 tekens per regel wordt overschreden; in dat geval worden we automatisch gewaarschuwd. Dat gebeurt overigens ook bij twee andere grenzen, namelijk bij 92 en 132 tekens per regel, zodat we - op printers die dergelijke mogelijkheden bieden - de tekenbreedte kunnen aanpassen. Op een STAR NL-10 bijvoorbeeld gaat dat heel gemakkelijk, met een paar schakelaars aan de voorzijde.
Mocht uw printer echter niet meer dan 80 tekens per regel aankunnen, dan kunt u de lijst natuurlijk opnieuw gaan indelen. Desgewenst kunt u uitgebreide records in meerdere keren afdrukken, zodat de verschillende velden over meerdere pagina's verdeeld toch allemaal op papier verschijnen.

Nadat alles opgegeven is, zal het programma om een laatste bevestiging vragen. Als die eenmaal gegeven is kan er nog een lijst-naam en -datum worden opgegeven, waarna het afdrukken begint.

Ook dit keer verschijnt de uitvoer zowel op het scherm als op de printer. Die scherm-uitvoer kan eventueel onderdrukt worden door de regels 1130, 1200, 1210, 1220 en 1720 te verwijderen. Ze tot REM-regel ombouwen kan natuurlijk ook.

Iets wat jammer genoeg ontbreekt in MCMPRT is de mogelijkheid om de pagina-lengte op te geven. Het programma drukt, na de titelregel, de hele lijst in een keer af, zonder rekening te houden met de pagina-overgangen.

Selekteren

Behalve alle records kan men ook een deel van de records af laten drukken, zowel op etiket als op gewoon papier in de vorm van lijsten. Hierbij mag men zelfs meerdere selektiekriteria tegelijkertijd gebruiken. Voor maximaal drie verschillende velden mag een 'selektie-tekst' gedefinieerd worden, die overal in dat veld voor kan komen.
Gesteld dat veld vijf als adresveld gebruikt is, kan men met de selektie-tekst:
'straat'
zowel het record met als adres:
'Diemerstraatweg 23'
als het adres:
'Kinkerstraat 89'
selekteren.

Immers, in beide velden komt het selektie-tekstje 'straat' voor, en voor de selektie-routine maakt het niet uit of dit nu voor, midden of juist achter aan het veld staat.
Zo kan men op drie velden tegelijkertijd een selektie-kriterium opgeven, meer dan genoeg om alle gewenste selekties uit een bestand te kunnen maken.

Bladeren

Via de F5 komen we bij nog een aardige extra van MCMPRT, het bladeren en afdrukken van etiketten. In deze routine verschijnt record voor record op het scherm, met daarbij de vraag of we van het getoonde record een etiket willen afdrukken. Zo nee, dan gaat het programma verder naar het volgende record, tot het laatste record geweest is en het menu weer verschijnt.

Als we echter wel een etiket willen afdrukken, dan wordt ons gevraagd of de *etiket-opbouw* in orde is. Stel dat we zonet al wat etiketten afgedrukt hebben middels het normale etiketten-printen, dan kunnen we hier gewoon met een J op reageren, waarna er van het getoonde record een etiket uitgedraaid wordt.
We kunnen echter ook besluiten om de etiket-definitie aan te passen - bijvoorbeeld omdat er nog geen etiket gedefinieerd was - waarna we, net zoals dat bij het normale etiket-afdrukken het geval was, een etiket mogen opgeven.

Deze blader en afdruk-funktie lijkt op het eerste gezicht wat dubbelop. Immers, er zijn reeds heel wat selektie's te maken, waarmee we bijna altijd - in een handig opgezet bestand - kunnen opgeven welke etiketten we precies willen zien.
Toch is dat niet helemaal waar. Stel, u wilt een feestje geven, en u heeft al uw vrienden en bekenden in een MCMDATA-bestand zitten. Dan kunt u natuurlijk besluiten om alleen diegenen uit te nodigen die van hun voornaam Jan heten, of juist die mensen die het cijfer 6 in hun huisnummer hebben.

Toch is dat niet de beste manier om de gasten uit te kiezen, lijkt ons. Op dat moment is zo'n blader-funktie van waaruit er ook nog etiketten geproduceerd kunnen worden werkelijk het ei van Columbus. Stuk voor stuk verschijnen alle relaties - om maar eens een zakelijke term te gebruiken - op het scherm, waarna u zich kunt afvragen of het wel of niet een goed idee is om die persoon uit te nodigen. Zo ja, een druk op de knop en het etiket ligt gereed.

Tot slot

Waar u ook bent binnen MCMPRT, altijd kunt u teruggaan naar het menu door de Control-Stop toets-kombinatie. Bovendien zullen de meeste bedienings-foutjes er niet zonder meer toe leiden dat het programma er de brui aan geeft; er is een redelijk komplete fout-afhandeling ingebouwd.

Al met al zijn we behoorlijk onder de indruk van het werk dat de inzender, de heer Kersemans, verzet moet hebben om dit programma te schrijven. De struktuur is netjes en overzichtelijk, het gebruik haakt goed in op het oorspronkelijke MCMDATA. Kortom, een knap stukje werk.

Het taalgebruik is wat speciaal, in sommige kommentaar-regels. Zo zou een Nederlander niet zo snel spreken over:

'lengte printerlijn bij lijst'. Dat was echter nog geen reden voor ons om dat om te gooien, MCMPRT is nu eenmaal van Belgische origine.

Wat wel een beetje jammer is, is dat de heer Kersemans weliswaar de invoer-routine uit het MCMDATA programma heeft overgenomen maar deze maar ten dele gebruikt. Deze invoer-routine kent namelijk nogal wat leuke extra's, zoals het automatisch beperken van de lengte van een in te tikken tekst. De nu gebruikte INPUT-kommando's zijn echter niet slechter, alleen de hulpteksten bovenaan het scherm ontbreken nu grotendeels.

Een laatste puntje: in regel 750 staat een met de hand in de listing ingetekend tekentje dat mogelijk sommige lezers voor een puzzel stelt. Dit is niets anders als een apostroph-haakje sluiten, dat zich op het toetsenbord boven het vierkante sluithaakje bevindt.

```
1Ø REM MCMPRT, afdrukprogramma bij MC
MDATA                                   Ø
2Ø REM                                  Ø
3Ø REM MSX Computer Magazine            Ø
4Ø REM                                  Ø
5Ø REM Ingezonden door Guy Kersemans,
 Antwerpen                              Ø
6Ø REM                                  Ø
7Ø KEYOFF:CLS:COLOR1,14:SCREENØ,Ø,1,1
,Ø:WIDTH4Ø:CLEAR7ØØØ:MR=99:DIMA$(1,1)
,NV$(1,1):GOTO22Ø                       113
8Ø 'quicksort module ****************   Ø
9Ø S=1:ST(1,Ø)=1:ST(1,1)=RN-1           222
1ØØ L=ST(S,Ø):R=ST(S,1):S=S-1           112
11Ø J=L:K=R:A$=A$((L+R)/2,SV)           128
12Ø IFA$(J,SV)<A$THENJ=J+1:GOTO12Ø      115
13Ø IFA$(K,SV)>A$THENK=K-1:GOTO13Ø      3Ø
14Ø IFJ=KTHENJ=J+1:K=K-1:GOTO12Ø        2Ø5
15Ø IFJ<KTHENFORN=ØTONV-1:SWAPA$(J,N)
,A$(K,N):NEXTN:J=J+1:K=K-1:GOTO12Ø      32
16Ø IFJ<RTHENS=S+1:ST(S,Ø)=J:ST(S,1)=
R                                       61
17Ø R=K:IFL<RTHEN11Ø                    66
18Ø IFS>ØTHEN1ØØELSERETURN              75
19Ø GOTOEND                             25
2ØØ FORN=1TO1Ø:KEY(N)OFF:KEYN,"":NEXT
N:KEYOFF:RETURN                         28
21Ø 'aanroepen foutafhandeling ******   Ø
22Ø ONSTOPGOSUB188Ø                     149
23Ø STOPON                              187
24Ø ONERRORGOTO189Ø                     228
25Ø 'laden bestand *****************    Ø
26Ø CLS:LOCATE2,8:PRINT"Staat het bes
tand op:":LOCATE5,1Ø:PRINT"* disk ---
------> [D]":LOCATE5,12:PRINT"* casse
tte -----> [C]":TJ$=INPUT$(1)           122
27Ø IFTJ$="d"ORTJ$="D"GOTO28ØELSEIFTJ
$="c"ORTJ$="C"GOTO29ØELSE26Ø            246
28Ø CLS:GOSUB2ØØ:LOCATE14,3:PRINT"LAD
EN BESTAND":OP$="A:":FILES:GOTO3ØØ      242
29Ø CLS:GOSUB2ØØ:LOCATE14,3:PRINT"LAD
EN BESTAND":OP$="CAS:"                  32
3ØØ LOCATEØ,17:PRINT"tik bestandsnaam
 in (max. 6 tekens)":LOCATEØ,18:V2=2:
MS=6:GOSUB56Ø:FL$=I1$:OP$=OP$+I1$:I9$
="mcmdatal.Ø"                           149
31Ø LOCATEØ,17:PRINTSPACE$(38)          15Ø
32Ø LOCATEØ,18:PRINTFL$" wordt gelade
n":OPENOP$FORINPUTAS#1:INPUT#1,I8$:IF
I9$<>I8$THENLOCATEØ,2Ø:PRINTFL$" is g
een MCMDATA bestand":CLOSE#1:V2=8:GOS
UB56Ø:RETURN19Ø                         75
33Ø INPUT#1,NV:ERASEA$,NV$:DIMA$(254,
NV-1),NV$(NV-1,1):FORN=ØTONV-1:INPUT#
1,NV$(N,Ø),NV$(N,1):NEXTN:INPUT#1,RN:
FORN=1TORN:FORN1=ØTONV-1:LINEINPUT#1,
A$(N,N1):NEXTN1:NEXTN:V1=Ø:CLOSE#1      18
34Ø FORN=ØTONV-1:IFNV$(N,1)<>"a"THENF
ORN1=ØTORN:A$(N1,N)=RIGHT$("         "
+A$(N1,N),VAL(NV$(N,1))):NEXTN1         24
35Ø NEXTN                               151
36Ø CLS:LOCATEØ,15:PRINTRN-1"records
geladen":V2=8:GOSUB56Ø                  129
37Ø ST=9:GOSUB4ØØ                       253
38Ø CLS:LOCATE2,15:PRINT"Programma be
ëindigen?  [J/N]":J$=INPUT$(1):IFJ$="
N"ORJ$="n"THENGOTO37ØELSECLOSE:ONERRO
RGOTOØ:END                              234
39Ø LIST33Ø:CLOSE:END                   49
4ØØ 'printen voorbeeldrecord ********   Ø
41Ø CLS:LOCATE7,3:PRINT"VOORBEELD REC
ORD"                                    2Ø3
42Ø PR=1                                87
43Ø FORN=ØTONV-1:PRINTUSING"## \
 \:&";N+1;NV$(N,Ø);A$(PR,N):NEXTN:IFS
T=9THENRETURN45ØELSERETURN              2Ø8
44Ø 'startmenu *********************    Ø
45Ø FORN=1TO6:KEY(N)ON:NEXTN            15
46Ø ONKEYGOSUB78Ø,84Ø,95Ø,13ØØ,194Ø,3
8Ø                                      212
47Ø ST=5:LOCATEØ,16:PRINT"          PR
INTMOGELIJKHEDEN          "             192
48Ø LOCATE4,17:PRINT"F1........ALLE E
TIKETTEN"                               67
49Ø LOCATE4,18:PRINT"F2........DEEL V
.D. ETIKETTEN"                          227
5ØØ LOCATE4,19:PRINT"F3........LIJSTE
N(alle namen)"                          95
51Ø LOCATE4,2Ø:PRINT"F4........LIJSTE
N(deel v/d namen)"                      91
52Ø LOCATE4,21:PRINT"F5........BESTAN
D BEKIJKEN+etiket"                      1Ø8
53Ø LOCATE4,22:PRINT"F6........EINDIG
EN"                                     66
54Ø V2=4:GOSUB56Ø:GOTO46Ø               34
55Ø 'input *************************    Ø
56Ø X=CSRLIN:Y=POS(Ø)                   118
57Ø IFV4=1THENIFV2=ØTHENV4=Ø:GOTO66ØE
LSE66Ø                                  92
58Ø LOCATE33,Ø:PRINT"MCMDATA"           8
59Ø LOCATEØ,Ø                           32
6ØØ IFV1=ØTHENPRINT"Bestand: "FL$SPAC
E$(22-LEN(FL$))                         192
61Ø LOCATEØ,1                           3Ø
62Ø IFV2=ØTHENPRINTSPACE$(3Ø)           197
63Ø IFV2=2THENPRINT"Voer tekst in
          "                             125
64Ø IFV2=4THENPRINT"Kies gewenste fun
ctie      "                             55
65Ø IFV2=8THENPRINT"Druk spatiebalk i
n         "                             95
66Ø LOCATEY,X                           23Ø
67Ø IFV2AND1ORV2AND2THENPRINTCHR$(192
);:I1$=""                               83
68Ø I$=INKEY$:IFV2=ØTHENRETURNELSEIFI
$=""THEN68Ø                             1
69Ø IFV2=4THEN68Ø                       123
7ØØ IFV2=8THENIFI$=" "THENV2=Ø:GOSUB5
6Ø:RETURNELSE68Ø                        134
71Ø IFI$=CHR$(8)THENIFLEN(I1$)=ØTHEN6
8ØELSEI1$=LEFT$(I1$,LEN(I1$)-1):PRINT
STRING$(2,127)CHR$(192);:GOTO68Ø        68
72Ø IFV2AND2ANDI$=CHR$(13)THENIFLEN(I
1$)>ØTHENV2=Ø:PRINTCHR$(127);:GOSUB56
Ø:RETURNELSE68Ø                         62
73Ø IFV2AND1ANDI$=CHR$(13)THENIFLEN(I
1$)>ØTHENV2=Ø:I=VAL(I1$):PRINTCHR$(12
7);:GOSUB56Ø:RETURNELSE68Ø              112
74Ø IFV2AND1THENIFI$<"Ø"ORI$>"9"THEN6
8Ø                                      19Ø
75Ø IFI$<" "ORI$>"}"THEN68Ø             93
76Ø IFLEN(I1$)>=MSTHENI1$=LEFT$(I1$,M
S):GOTO68Ø                              4Ø
77Ø PRINTCHR$(8)I$CHR$(192);:I1$=I1$+
I$:GOTO68Ø                              67
78Ø 'printen van alle etiketten******   Ø
79Ø DE%=Ø:GOSUB147Ø:GOSUB182Ø           198
8ØØ GOSUB92Ø                            196
81Ø FORN=1TORN-1                        16
82Ø GOSUB164Ø                           68
83Ø NEXTN:RETURN4ØØ                     154
84Ø 'printen van deel etiketten *****   Ø
85Ø DE%=5:GOSUB147Ø:GOSUB182Ø           236
86Ø GOSUB136Ø                           67
87Ø GOSUB92Ø                            21Ø
88Ø FORN=1TORN-1                        3Ø
89Ø GOSUB141Ø                           24
9ØØ NEXTN:DE%=Ø:RETURN41Ø               52
```

```
910 GOSUB1820                                    65
920 FORN=20TO22:LOCATE0,N:PRINTSPACE$
(39):NEXTN                                       78
930 LOCATE0,22:PRINT"Druk toets als p
rinter gereed is":V2=8:GOSUB560:LOCAT
E0,22:PRINTSPACE$(38):RETURN                    184
940 'printen volledige lijst ********             0
950 DN%=0:DE%=0                                 233
960 GOSUB1820                                    75
970 'lijstindeling maken ************             0
980 LOCATE0,22:PRINT:PRINT:PRINT:PRIN
T                                                68
990 FORN=11TO22:LOCATE0,N:PRINTSPACE$
(39):NEXTN:LOCATE30,11:PRINTH                    59
1000 LOCATE2,11:INPUT"Hoeveel kolomme
n afdrukken?";H                                 235
1010 FORN=1TOH                                  255
1020 LOCATE0,(11+N):PRINT"Veldnr.kolo
m";N;":";K(N)                                    39
1030 LOCATE15,(11+N):INPUTK(N):TA(0)=
2                                                65
1040 LOCATE20,(11+N):PRINT"Lengte tek
st";N;":";T(N)                                  249
1050 LOCATE35,(11+N):INPUTT(N):TA(N)=
TA(N-1)+T(N)+2                                  154
1060 IFTA(N)-2>79ANDTA(N)-2<95THENGOS
UB1790                                          190
1070 IFTA(N)-2>95ANDTA(N)-2<130THENGO
SUB1800                                         112
1080 IFTA(N)-2>130THENGOSUB1810                 105
1090 NEXTN                                       19
1100 LOCATE0,11:PRINT"
     PRINTDEFINITIE"                            227
1110 LOCATE0,22:PRINT"    Goed zo? [J
/N]        ";:AK$=INPUT$(1)                      49
1120 IFAK$<>"j"ANDAK$<>"J"GOTO990               155
1130 FORN=11TO22:LOCATE0,N:PRINTSPACE
$(39):NEXTN                                     128
1140 LOCATE2,13:PRINT"Welke naam krij
gt de lijst?":LOCATE4,14:PRINTLL$:LOC
ATE2,14:INPUTLL$                                190
1150 LOCATE2,17:PRINT"Datum van vanda
ag":LOCATE4,18:PRINTDD$:LOCATE2,18:IN
PUTDD$                                           60
1160 FORN=0TONV:LOCATE0,N:PRINTSPACE$
(39):NEXTN:GOSUB920                             248
1170 CLS:LOCATE15,20:PRINT"PRINTEN!"             30
1180 PRINTTAB(5)"Lijst:"+LL$TAB(50)"D
atum:"+DD$:PRINT                                249
1190 LPRINTTAB(5)"Lijst:"+LL$TAB(50)"
Datum:"+DD$:LPRINT                               34
1200 FORN=1TOH                                    0
1210 PRINTTAB(TA(N-1))LEFT$(NV$(K(N)-
1,0),T(N));                                      68
1220 NEXTN:PRINT                                 58
1230 FORN=1TOH                                    9
1240 LPRINTTAB(TA(N-1))LEFT$(NV$(K(N)
-1,0),T(N));                                     19
1250 NEXTN:LPRINT                                96
1260 IFDN%=5THENRETURN                           91
1270 FORN=1TORN-1                                68
1280 GOSUB1710                                  101
1290 NEXTN:RETURN400                            199
1300 'printen deel-lijst ************             0
1310 GOSUB1360                                   99
1320 DN%=5:DE%=0:GOSUB1820:GOSUB970             254
1330 FORN=1TORN-1                                58
1340 GOSUB1410                                   55
1350 NEXTN:RETURN410                            208
1360 'selectie opbouwen *************             0
1370 GOSUB400:FORN=15TO22:LOCATE0,N:P
RINTSPACE$(39):NEXTN                            218
1380 LOCATE0,16:PRINTSTRING$(39,"*"):
LOCATE2,17:PRINT"Op hoeveel velden se
lecteren (max.3)":LOCATE3,18:PRINTSE%
:LOCATE2,18:INPUTSE%:IFSE%>3THENPRINT
"Te veel velden!!!":GOTO1380                    163
1390 LOCATE0,19:PRINTSPACE$(39):FORTT
=1TOSE%:LOCATE0,17+TT:PRINT"veldnr.:"
;TV%(TT):LOCATE7,17+TT:INPUTTV%(TT):L
OCATE13,17+TT:PRINT"zoekstring:  "+ZS
$(TT):LOCATE24,17+TT:INPUTZS$(TT)               120
1400 NEXTTT:PRINT"Goed zo? [J/N]":J$=
INPUT$(1):IFJ$="J"ORJ$="j"THENRETURNE
LSEGOTO1370                                       5
1410 'selectie uitvoeren ************             0
1420 IFSE%=1ANDINSTR(1,A$(N,TV%(1)-1)
,ZS$(1))<>0THENGOTO1750ELSEGOTO1430             179
1430 IFSE%=2ANDINSTR(1,A$(N,TV%(1)-1)
,ZS$(1))<>0THENGOTO1440ELSEGOTO1450             103
1440 IFINSTR(1,A$(N,TV%(2)-1),ZS$(2))
<>0THENGOTO1750ELSEGOTO1450                      92
1450 IFSE%=3ANDINSTR(1,A$(N,TV%(1)-1)
,ZS$(1))<>0THENGOTO1460ELSERETURN               140
1460 IFINSTR(1,A$(N,TV%(2)-1),ZS$(2))
<>0ANDINSTR(1,A$(N,TV%(3)-1),ZS$(3))<
>0THENGOTO1750ELSERETURN                        126
1470 'opbouw van een etiket *********             0
1480 FORN2=15TO22:LOCATE0,N2:PRINTSPA
CE$(39):NEXTN2                                   35
1490 LOCATE0,16:PRINTSTRING$(39,"*"):
LOCATE33,17:PRINTA1%:LOCATE0,17:INPUT
"Hoeveel velden  op de 1ste regel";A1
%                                                95
1500 FORAA%=1TOA1%:LOCATE3,18+AA%:PRI
NT"Veldnummer  "AA%;V1%(AA%):LOCATE16,
18+AA%:INPUTV1%(AA%):NEXTAA%                    204
1510 FORN2=17TO21:LOCATE0,N2:PRINTSPA
CE$(39):NEXTN2                                   25
1520 IFA1%=1THENR1$=A$(1,V1%(1)-1)ELS
EIFA1%=2THENR1$=A$(1,V1%(1)-1)+" "+A$
(1,V1%(2)-1)ELSEIFA1%=3THENR1$=A$(1,V
1%(1)-1)+" "+A$(1,V1%(2)-1)+" "+A$(1,
V1%(3)-1)                                       144
1530 LOCATE33,17:PRINTA2%:LOCATE0,17:
INPUT"Hoeveel  velden op de 2de  rege
l";A2%                                          177
1540 FORAA%=1TOA2%:LOCATE3,18+AA%:PRI
NT"Veldnummer  "AA%;V2%(AA%):LOCATE16,
18+AA%:INPUTV2%(AA%):NEXTAA%                    123
1550 FORN2=17TO21:LOCATE0,N2:PRINTSPA
CE$(39):NEXTN2                                   37
1560 IFA2%=1THENR2$=A$(1,V2%(1)-1)ELS
EIFA2%=2THENR2$=A$(1,V2%(1)-1)+" "+A$
(1,V2%(2)-1)ELSEIFA2%=3THENR2$=A$(1,V
2%(1)-1)+" "+A$(1,V2%(2)-1)+" "+A$(1,
V2%(3)-1)                                         8
1570 LOCATE33,17:PRINTA3%:LOCATE0,17:
INPUT"Hoeveel  velden op de 3de  rege
l";A3%                                          102
1580 FORAA%=1TOA3%:LOCATE3,18+AA%:PRI
NT"Veldnummer  "AA%;V3%(AA%):LOCATE16,
18+AA%:INPUTV3%(AA%):NEXTAA%                     42
1590 IFA3%=1THENR3$=A$(1,V3%(1)-1)ELS
EIFA3%=2THENR3$=A$(1,V3%(1)-1)+" "+A$
(1,V3%(2)-1)ELSEIFA3%=3THENR3$=A$(1,V
3%(1)-1)+" "+A$(1,V3%(2)-1)+" "+A$(1,
V3%(3)-1)                                       125
1600 FORN2=17TO21:LOCATE0,N2:PRINTSPA
CE$(39):NEXTN2                                   24
1610 LOCATE9,17:PRINT"VOORBEELDETIKET
":PRINT:LOCATE5,19:PRINTR1$:LOCATE5,2
0:PRINTR2$:LOCATE5,21:PRINTR3$                  102
1620 PRINT"                    Goed zo?
[J/N]":J$=INPUT$(1):IFJ$="J"ORJ$="j"T
HENRETURNELSE1470                               197
1630 FORN2=17TO21:LOCATE0,N2:PRINTSPA
CE$(39):NEXTN2                                   33
```

```
1640 'printen van een etiket ********    0
1650 R1$="":R2$="":R3$="":IFA1%=1THEN
R1$=A$(N,V1%(1)-1)ELSEIFA1%=2THENR1$=
A$(N,V1%(1)-1)+" "+A$(N,V1%(2)-1)ELSE
IFA1%=3THENR1$=A$(N,V1%(1)-1)+" "+A$(
N,V1%(2)-1)+" "+A$(N,V1%(3)-1)         248
1660 IFA2%=1THENR2$=A$(N,V2%(1)-1)ELS
EIFA2%=2THENR2$=A$(N,V2%(1)-1)+" "+A$
(N,V2%(2)-1)ELSEIFA2%=3THENR2$=A$(N,V
2%(1)-1)+" "+A$(N,V2%(2)-1)+" "+A$(N,
V2%(3)-1)                               83
1670 IFA3%=1THENR3$=A$(N,V3%(1)-1)ELS
EIFA3%=2THENR3$=A$(N,V3%(1)-1)+" "+A$
(N,V3%(2)-1)ELSEIFA3%=3THENR3$=A$(N,V
3%(1)-1)+" "+A$(N,V3%(2)-1)+" "+A$(N,
V3%(3)-1)                              194
1680 PRINTTAB(2)R1$:PRINTTAB(4)R2$:PR
INTTAB(4)R3$:PRINT:PRINT:PRINT         197
1690 LPRINTTAB(2)R1$:LPRINTTAB(4)R2$:
LPRINTTAB(4)R3$:LPRINT:LPRINT:LPRINT   195
1700 R1$="":R2$="":R3$="":RETURN        73
1710 'printen van een lijstregel ****    0
1720 FORN1=1TOH:PRINTTAB(TA(N1-1))LEF
T$(A$(N,K(N1)-1),T(N1));:NEXTN1:PRINT  242
1730 FORN1=1TOH:LPRINTTAB(TA(N1-1))LE
FT$(A$(N,K(N1)-1),T(N1));:NEXTN1:LPRI
NT                                     173
1740 RETURN                            149
1750 'activeren printen *************    0
1760 IFDE%=5THENGOSUB1640:RETURN       212
1770 IFDN%=5THENGOSUB1710:RETURN       247
1780 'lengte printerlijn bij lijst **    0
1790 BEEP:BEEP:COLOR14,1:LOCATE0,11:P
RINT"Lijn wordt langer dan 80  tekens
!!!":FORZ=1TO999:NEXTZ:LOCATE0,11:PRI
NTSPACE$(39):COLOR1,14:RETURN1090       80
1800 BEEP:BEEP:COLOR14,1:LOCATE0,11:P
RINT"Lijn wordt langer dan 92  tekens
!!!":FORZ=1TO999:NEXTZ:LOCATE0,11:PRI
NTSPACE$(39):COLOR1,14:RETURN1090      252
1810 BEEP:BEEP:COLOR14,1:LOCATE0,11:P
RINT"Lijn wordt langer dan 130 tekens
!!!":FORZ=1TO999:NEXTZ:LOCATE0,11:PRI
NTSPACE$(39):COLOR1,14:RETURN1090      105
1820 'sorteren of niet **************    0
1830 FORN=15TO22:LOCATE0,N:PRINTSPACE
$(39):NEXTN                            190
1840 LOCATE3,19:PRINT"Ga je sorteren?
[J/N]";:TJ$=INPUT$(1)                   83
1850 IFTJ$<>"j"ANDTJ$<>"J"THENRETURN     3
1860 LOCATE0,21:PRINT"Op welk veldnum
mer sorteren?";:MS=2:V2=1:GOSUB560:LO
CATE0,21:PRINTSPACE$(39):LOCATE0,19:P
RINT"          ":LOCATE17,19:PRINT"
     ";SV=I-1:GOSUB90:RETURN           158
1870 'ondervangen CTRL-STOP plus fout
afhandeling ************************     0
1880 ST=9:RETURN400                    210
1890 IFERR=56THENCLS:LOCATE2,10:COLOR
14,1:PRINT"Verkeerde filenaam !":FORT
R=0TO1000:NEXTTR:COLOR1,14:RESUME260   192
1900 IFERR=53THENCLS:LOCATE2,10:COLOR
14,1:PRINT"Filenaam bestaat niet !":F
ORTR=0TO1000:NEXTTR:COLOR1,14:RESUME2
60                                      81
1910 IFERR=3THENCLS:LOCATE2,10:COLOR1
4,1:PRINT"Even geduld! Fout: !";ERR:F
ORTR=0TO1000:NEXTTR:COLOR1,14:RESUME2
60                                      79
1920 IFERR=7THENCLS:LOCATE2,10:COLOR1
4,1:PRINT"Te weinig geheugen":PRINT"P
as aan in regel 300":PRINT"De 254 moe
t kleiner worden!":PRINT:PRINT:FORTR=
0TO1000:NEXTTR:COLOR1,14:RESUME390     228
1930 CLS:LOCATE2,10:COLOR14,1:PRINT"U
 maakte een fout !";ERR:FORTR=0TO1000
:NEXTTR:COLOR1,14:ST=9:RESUME400        37
1940 'Bladeren/etiketten drukken ****    0
1950 FOR PR=1TORN-1:CLS                118
1960 LOCATE7,3:PRINT"RECORD nr.:";PR   128
1970 GOSUB430:PRINT:PRINT"   Ga je hi
er een etiket van printen?":PRINT"
  [J] = PRINTEN":PRINT:PRINT"      [N]
 = GEWOON VERDER"                      116
1980 J$=INPUT$(1):IFJ$="J"ORJ$="j"GOT
O1990ELSENEXTPR:RETURN370               91
1990 PRINT"Is de etiketopbouw in orde
? [J/N]":J$=INPUT$(1):IFJ$="J"ORJ$="j
"GOTO2000ELSEGOSUB1470:GOSUB920         85
2000 N=PR:GOSUB1640:NEXTPR :RETURN370   64
```

Boekbesprekingen

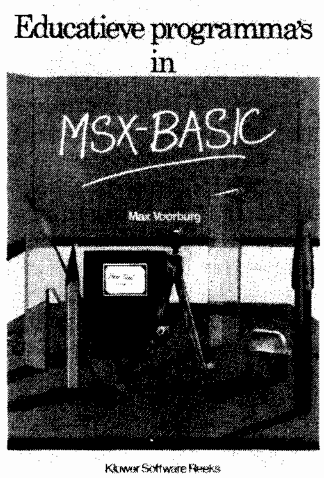
Educatieve programma's in MSX Basic

Dat de computer een uitstekend hulpmiddel bij het geven van onderwijs is, lijdt geen twijfel. Meestal echter treedt de computer op als een soort automatische leraar. Van de extra's die de computer biedt, zoals graphics en geluid, waarmee dan een spelelement is in te bouwen, wordt weinig gebruik gemaakt. Vooral voor de kleintjes lijkt ons dit wel een voorwaarde, wil men het kind na de schooluren tenminste weer met taal en rekenen om de oren slaan. Max Voorburg doet er in dit boek echter wel een - bescheiden - poging toe.

Het boek kent drie onderdelen: oriëntatie, rekenen en taal. In het eerste deel kan de leerling zich oefenen in de begrippen meer, minder, eerst, laatst of 'een na laatst'. Hiertoe moeten er steeds stippen geteld en vergeleken worden. Andere programma's uit dit deel zijn klokkijken en topografie. Bij dit laatste programma wordt een hulpprogramma gegeven om het aantal plaatsen uit te breiden.
Een greep uit het onderdeel rekenen: de onvermijdelijke tafels, sommen waarin een getal of teken ingevuld moet worden, het aanvullen van reeksen en het rekenen met geld.

Tot de taalkundige programma's behoren onder meer: woorden splitsen in lettergrepen, woorden op alfabet zetten, het invullen van vervoegingen in de tegenwoordige en de verleden tijd en onregelmatige werkwoords-vormen.

De oriëntatie-en reken-programma's bevatten, zoals reeds gezegd, een spel-element. Zo moet door het geven van goede antwoorden bijvoorbeeld een ballon in de lucht worden gehouden of met een schip een race tegen de computer worden gehouden. Bij de taal is dit element geheel verloren gegaan, zodat dat deze stof toch weer gortdroog is.



Sommige DATA-lijsten in dit onderdeel, zoals de lijst met lettergrepen waaruit een woord moet worden samengesteld zijn erg kort. Deze zullen uitgebreid moeten worden, of eens in de zoveel tijd vervangen, om te voorkomen dat de ervaring de overhand krijgt boven het leren.

Om het volle profijt van de programma's te trekken is het dus wenselijk dat een van de ouders - die de listings naar alle waarschijnlijkheid zullen inkloppen - enige kennis van MSX-Basic heeft. De programma's zijn gelukkig geheel modulair opgebouwd, hetgeen toevoegen of wijzigen van een of meer subroutines niet al te moeilijk maakt.
Elk van de programma's wordt bovendien vooraf gegaan door een inleiding waarin de bedoeling van het programma uiteen wordt gezet. De auteur geeft hierbij ook steeds aan hoe de speelduur of het spelniveau te wijzigen zijn.

Het boek wordt aanbevolen voor kinderen van 4 tot 14 jaar. Deze leeftijds-marge lijkt ons wat aan de ruime kant. De meeste programma's behelzen Basisschool-stof voor de lagere klassen.

Het boek bevat in totaal 26 programma's met een gemiddelde lengte van circa 300 regels. De ingetikte programmaregels kunnen met een checksum-programma (achteraf) worden gekontroleerd.

Educatieve Programma's in MSX Basic
Auteur: Max Voorburg
Uitgeverij: Kluwer Software Reeks
ISBN: 900 201 1926 5 Omvang: 183 bladzijden
Prijs: f. 29,75

MSX2 Basic

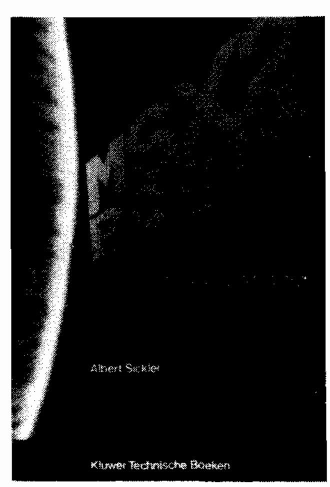
MSX2 Basic, een van de laatste werkjes van Albert Sickler, is te beschouwen als het supplement van het eerste boek dat simpelweg MSX Basic was gedoopt. Dit eerste boek was een soepele inleiding in MSX en het werken met homecomputers.
Het ging niet erg diep op de stof in en zaken als het werken met een diskdrive en bestanden kwamen niet of nauwelijks aan de orde.
In dit tweede boek wordt een en ander ruimschoots goedgemaakt. Daarnaast worden nu ook de MSX2 kommando's behandeld. Het gebruik van de RAM-disk en het instellen van de klok-chip komen eveneens aan bod.

MSX2 Basic is van een ander en hoger kaliber dan het eerste boek. De introduktie in MSX Basic is aanzienlijk verkort. De hoofdstukjes met allerlei wetenswaardigheden over computers zijn vervallen. Het aantal aanhangsels is daarentegen flink uitgebreid.
Elk stuk randapparatuur heeft zijn eigen hoofdstuk gekregen. Het gebruik van de cassetterecorder en de diskdrive worden kort, maar afdoende, behandeld. Het werken met files, zowel sequentiele als random files, wordt ook - zij het wat bondig - beschreven.
Opvallend is het hoofdstuk over het gebruik van de RS232-interface. De opdrachten om deze interface in te stellen moeten we in de meeste handboeken node missen. Aan de andere kant, de MSX-standaard RS232 - die deze kommando's kan interpreteren - is alleen maar in de Spectravideo 738 ingebouwd, en losse interfaces zijn tot nog toe tamelijk schaars.

Deze CALL-kommando's zijn overigens ook opgenomen in het uitgebreide overzicht van alle mogelijke MSX- en MSX2-opdrachten. Daarin heeft elke opdracht een korte funktie-beschrijving en wordt deze geillustreerd aan de hand van een kort voorbeeld, soms in de vorm van een klein programmaatje.

Verder bevat het boek een uitgebreide lijst met ROM Biosroutines. De verschillende invoer-parameters worden er steeds bij opgegeven en er wordt vermeld welke registers gewijzigd worden.
Het boek bevat tenslotte ook enkele handige tabellen als die met de pixel-opbouw van de ASCII-characters, een tabel met Escape- en Controle-kodes, en een waarheidstabel. Wat we echter nog missen is een overzicht van de adressen in het systeemgebied.

Zaken die in het eerste deel niet of nauwelijks aan de orde kwamen worden nu uitvoerig behandeld in afzonderlijke appendices. De oorspronkelijke introduktie is flink ingekrompen. Hierdoor is de wat merkwaardige situatie ontstaan dat de aanhangsels het grootste deel van het boek uitmaken. MSX2 Basic is daardoor eigenlijk niet meer als soepel leerboek te beschouwen. Het is eerder een vrij kompleet naslagwerk geworden.



MSX2 Basic
Auteur: Albert Sickler
Uitgeverij: Kluwer Technische Boeken
ISBN: 90 201 1961 3
Omvang: 179 bladzijden
Prijs: f. 30,75

Het floppyboek voor de MSX-computers

Ergens in Duitsland zit een uitgeverij die in enkele jaren een grote naam heeft opgebouwd met computerboeken. Ooit was men daar begonnen met Commodore-boeken, die werkelijk goed waren en dan ook liepen als een trein. Vandaar ook dat er een Nederlands uitgeversbedrijf vertalingen van uitgebracht heeft. Maar dan wel onder dezelfde naam, want die uitgever had ondertussen ook in Nederland al een hele goede naam opgebouwd.
Vandaar: Data Becker Nederlands.

Behalve Commodore-boeken heeft men ook MSX-boeken in de handel gebracht en ook die zijn in vertaling uitgekomen. Zo ligt momenteel 'Het floppyboek voor MSX-gebruikers' op de recensietafel, met als veelbelovende ondertitel: 'MSX Bibliotheek 6'.
Eveneens veelbelovend is de tekst op de achterflap: 'Naast alle commando's die elke MSX-computer kent, is in dit boek de complete MSX-DOS listing, voorzien van commentaar, opgenomen.' En die 'MSX-DOS listing', die staat er dus *niet* in. Jammer genoeg, overigens.

Maar dat eerste foutje is nog maar het begin van de narigheid. Een ander voorbeeld: op bladzijde 236 moet een voorbeeld-programma staan van een zelf geschreven programma dat onder MSX-DOS moet werken. Volgens de kop van die paragraaf althans, want hoewel de tekst er uitgebreid op in gaat is de enige verwijzing op het eigenlijke programma zelf zo te zien een aantekening van de vertaler. Er staat namelijk: '*het voorbeeldprogramma waarover in deze paragraaf gesproken wordt, ontbreekt!!!!!'.
Op zich aardig dat men het zelf ook in de gaten heeft, maar het getuigt wel van een behoorlijke slordigheid bij het maken van dit boek!

Dat gaat ook op voor het markt-overzicht, wat men heeft opgenomen. Zo wordt de CE-TEC diskdrive in Nederland toch echt door AVT verkocht! Blijkbaar was de vertaler niet zo goed op de hoogte van de Nederlandse situatie.
En zo gaat het maar door. Wat te denken van ML-listings - pagina 244 en verder - waar printout en zetwerk door elkaar staan? Naar onze bescheiden mening is dat vragen om ongelukken.

Nog afgezien van de vele slordigheden is ook op de inhoud wel het een en ander aan te merken. Want een verhaal over sorteren en zoeken, hoe boeiend ook, heeft toch weinig te zoeken in een boek dat specifiek over diskdrives gaat.

Al met al - hoewel er op een aantal plekken best slimme truuks en goede uitleg in te vinden zijn - vinden we dit boek een aanfluiting. En dan vooral een aanfluiting van de eerder vermelde goede naam, die Data Becker zich heeft weten te verwerven als het om computerboeken gaat. Maar een op zich al mager Duits boek zo slordig laten vertalen, nee. MSX is geen ander soort Commodore, dat is hiermee wel bewezen.

Het floppyboek voor de MSX-computers
Auteur: Schroder
Uitgeverij: Data Becker Nederlands
Omvang: 262 pagina's
ISBN 90 229 3383 0
Prijs: f. 69,-

MSX2 Machinetaal handboek

Boeken bestaan er in maten en soorten. Het ene boek is helder van opbouw en bevat een logische lijn in het betoog, het andere boek is juist het tegendeel daarvan. Dit MSX2 machinetaal handboek, geschreven door Hans Klopper en Marcel le Belle, is een voorbeeld van het tweede soort.
Weliswaar bevat het heel veel informatie, die eigenlijk nergens anders zo gegroepeerd te vinden valt, maar op de presentatie ervan willen we toch wel wat kritiek leveren. Kort gezegd, het hangt als los zand aan elkaar. De beide auteurs vervallen weer eens in de fouten die ze al eerder gemaakt hebben, althans naar de mening van deze recensent.
Die fout is dat ze niet in staat zijn om binnen het kader van hun onderwerp te blijven, terwijl het opbouwen van een logische volgorde ook een probleem schijnt te zijn.

Dat ze diezelfde fouten al eerder gemaakt hebben wordt wel heel duidelijk als we het MSX Machinetaal handboek - bij dezelfde uitgever verschenen - van deze beide heren naast dit 'nieuwe boek' leggen. Want hoewel het nergens op de omslag vermeld staat, blijkt dit MSX2-boekje op veel plekken exact dezelfde tekst te bevatten. Ook de utility-programma's in beide boeken zijn gelijk.
Op zich is dat niet erg, als het maar wel eventjes op de omslag vermeld zou zijn. We zouden ons kunnen voorstellen dat kopers van dit boek, die de MSX1-versie al hebben, zich ietwat onprettig verrast voelen als blijkt dat ze zeker de helft van de tekst al kennen. Temeer daar men het in de inleiding heeft over 'in navolging van het eerder gepubliceerde MSX Machinetaal handboek', en zelfs beweert dat dit boek 'speciaal geschreven is voor de MSX2 range van computers'.
We hebben de neiging om onze bespreking van dat eerder verschenen boekje uit de tekstverwerker te vissen en opnieuw te plaatsen echter bedwongen. Wie die wil lezen, die moet zelf MCM nummertje 8 maar uit de kast pakken.

Van een boek met als titel 'MSX2 Machinetaal handboek' zou men mogen verwachten dat het zich inderdaad als *handboek* zou laten hanteren, met andere woorden als naslagwerk, met een heldere, overzichtelijke struktuur. Dit 'handboek' echter is gedeeltelijk een soort leerboekje. Zo vinden we bijvoorbeeld vanaf pagina 78 tot en met 80 het hoofdstukje 'Wat is machinetaal'. Voor een echt handboek zou dat hoofdstuk niet nodig dienen te zijn, een naslagwerk is immers bestemd voor mensen die de stof op zich al beheersen. Maar voor een leerboek lijkt ons dat de brandende vraag wat machinetaal dan eigenlijk wel is - en daar gaat het hele boek over - al wat eerder aan de orde zou dienen te komen. In het eerste hoofdstuk, misschien?



Maar ondanks deze ongezouten kritiek op dit boekwerkje - waarvan je zou kunnen zeggen dat het onder valse vlag vaart, met zo'n misleidende titel - moeten we zeggen dat het heel veel informatie biedt. Weliswaar slaat die informatie vaak niet op het onderwerp waar het boek over zou moeten gaan, maar we hebben bijvoorbeeld het hoofdstukje over de Basic-stack met interesse gelezen. Ook de MSX2 video-chip komt redelijk aan bod, met een duidelijke omschrijving van de VRAM-indeling.
Voor de beginners is er een goede verklaring van de verschillende talstelsels, voor de gevorderden een overzicht over de officiele ROM-routines. Dat deze vijftig pagina's vrijwel rechtstreeks uit het - uitverkochte - MSX Technical Data Book zijn overgeschreven, daar tillen we niet zwaar aan. Dit soort informatie is iets waar vele hobbyisten naar op zoek zijn, omdat het zelf in ML programmeren zonder zo'n overzicht vrijwel ondoenlijk is.

Kortom, de informatie in dit MSX2 machinetaal handboek is zeer bruikbaar, voor zowel beginnende als gevorderde ML-programmeurs. Alleen, die struktuur, of althans het gebrek eraan! Schrijven is een vak, heren, waar meer dan alleen technische kennis en een vlotte babbel bij komt kijken.

MSX2 Machinetaal handboek
Auteurs: Hans Klopper en Marcel le Belle
Uitgeverij: Stark-Texel
Omvang: 267pagina's
ISBN 90 6398 915 6
Prijs: f. 42,90

MSX SOFTWARE

Alle programma's uit MSX Computer Magazine, nu ook beschikbaar voor de lezers van RAM, met als extra op MCM-12 een kompleet *Belasting Programma voor 1987.*
Geen ellenlange listings meer intikken (met het risico van fouten), maar alle programma's gebruiksklaar op cassette of diskette.

Op cassette/diskette MCM-C14 vindt u:

MCMPRT, de lang geleden beloofde aanvulling op MCMBASE;
DRPASC, statistiek in beeld;
DEMOMUIS, BLOKMUIS en TEXTMUIS, kleine voorbeeldjes van muis-programmering;
DRAWMUIS, een muisgestuurd tekenprogrammaatje;
FILEMUIS, een handig muisgestuurde bestands-hulpprogramma en
de programma's uit de algoritme-cursus, random-generatoren en random-testprogramma's.

Bovendien hebben we op de diskette - op cassette kan niet, door de lengte - wat gedigitaliseerde plaatjes gezet, beelden van de MCM-redaktie aan het werk!

Ook in de vorige nummers boden we u cassettes met alle gepubliceerde programma's aan: MCM-C1 tot en met MCM-C13. Deze kunt u nog bestellen, ook voor elk f.15,-.

MCM-C1 met: de MCM-database; een schuifpuzzel; een doolhofspel; een driedimensionaal tekenvoorbeeld; een logica-spel; het spel 'verlicht de stad'; een gokspel en het beeldgrapje 'Appel'.

MCM-C2: SpriteEditor (hoofdprijs in de eerste Sony MCM-programmeerwedstrijd); Copy en CrtDmp (utility's voor disk en plotter/printer); twee edukatieve programma's (aardrijkskunde en astronomie); een disassembler; een ufo-schietspel; een variant op Galgje; Yathzee; het muziek-programma Bronksi en nog meer.

MCM-C3: MSX-PEN (een tekstverwerker, hoofdprijs in de tweede Sony MCM-programmeerwedstrijd); de Basic-utility Rem Space Killer; een tekenprogramma; een 'kladblok' (extra beeldscherm); de spellen Lockin' Man, Horror en Escape en tot slot het tekstadventure Mystery Town.

MCM-C4: Schat Duiken, prima spel; Tapdir, orde in uw cassette's; Bach, virtueuze orgelmuziek; Tips85, helpt u met uw aangifte-biljet; Letter, de MSX-karakter editor; Reuter, een onmogelijke driehoek; Snelli, een simpel maar snel spel; Beurs, speculeer op de effektenbeurs.

MCM-C5 omvat: Edit (een bestands-editor); Memmon voor nieuwsgierige aagjes; Colors voor de MSX2; 3D-Des, tekenen in 3 dimensies; Figrek (edukatief); Snake3, een leuk spelletje en nog het een en ander.

MCM-C6 omvat ondermeer: Alien, schieten maar; Dsktyp, ontrafel uw diskette; Typles, leren typen op de MSX; Linlst en Varlst, helpen u om Basic programma's te doorgronden; Vissen, een prima spel! en natuurlijk de prachtige Philips MSX2 Basic demo-programma's.

MCM-C7 omvat: Space, een winnaar van een spel, grotendeels in ML!; Dskidx, bekijk en begrijp track 0 van uw diskette's; Digklk, een grappig computerklokje; CTRL-P, een machinetaal-screendumper in twee versies; Snabar, de enige echte MSX-snackbar, edukatief spel; de diverse KORT & KRACHTIG programmaatjes; de listingkjes uit onze ML-kursus en, als extra, het uitstekende KUUB'ERT spel!

MCM-C8 omvat: Supdir, een prachtig hulpprogramma voor diskgebruikers; MSXPRT, een machinetaal-programma dat van elke printer een MSX-printer maakt; Varln2, de ML-versie van de Basic-hulpprogramma's Varlst en Linlst samen; Topografie, vlieg met een heli over Nederland, prijswinnaar; Tellen en Tafels, edukatieve programma's; Trein, reis per trein door Nederland; en - als extra - het gedigitaliseerde portret van uw hoofdredakteur (alleen op disk en slechts voor MSX2!)

MCM-C9 omvat: Drum, een fraaie MSX drummachine; Reflst, een handig hulpje voor programmeurs; Break, een dijk van een doolhofspel, winnaar!; Linklk, een fraaie klok
Repwek, een MSX-repeteerwekker; Watklk, een computer-waterklok; maar liefst 7 MSX2 Kort & Krachtigjes en de listingkjes van de Z80-cursus.

MCM-C10 omvat: Joysor, een handige ML-utility; Sprite, uitstekende sprite-editor; Keuken, snel spel; Strkls, een Sinterklaas-surprise; Sclptr, een fraaie MSX2 scherm-tekenaar.

MCM-C11 omvat: MSXMEM, het antwoord op al uw geheugen-vragen; Teller, een handig hulpje voor al uw telwerk; Pucky, een dijk van een Pacman-spel; Tstbld, nu ook een testbeeld zonder zender; Begadr, zoek de ML-adressen op disk; Kerst, een fraaie MSX kerstkaart en de listingkjes van de Z80-cursus.

MCM-C12 met: Jake in the Caves, een uitstekend platform-spel; Print, afdrukken in kolommen; Salber, reken uw salaris na en, als extra, alleen op cassette en diskette: Belast, een uitgebreid *belasting-programma.*

MCM-C13 bevat: IJsfabriek, een leerzaam spel; Viper, bestuur een slang; de listings behorende bij de programmeer-cursus en de listinkjes uit de machinetaal-cursus.

Ook op diskette

Hebt u een disk-drive? U kunt de programma-verzamelingen ook op diskette bestellen, met de bestelkode D1, D2, D3, D4, D5, D6, D7 , D8, D9, D10, D11 of D12/3.5 (Sony, Philips etc.) of /5.25 (o.a. AVT). Zie de bestelbon.Lezers in België kunnen eveneens profiteren van de Programma Service. De prijzen in Belgische Francs: cassette Bfr.300, diskette 3.5 Bfr.600, diskette 5.25 Bfr.550.

Hoe bestelt u?

1. Gireer het juiste bedrag (met vermelding van de juiste bestelkodes, zie de bon) naar postgironummer 3008971 t.n.v. AKTU Publications bv, Amsterdam. Uw overschrijving zegt ons precies wat we waarheen moeten zenden.
2. Of bestel schriftelijk: gebruik de bestelbon (kruis de juiste hokjes aan), en sluit een geldig betaalmiddel bij. Opsturen naar: AKTU Publications bv, Postbus 1392, 1000 BJ Amsterdam.
U krijgt uw bestelling zo snel mogelijk thuisgestuurd.
Schrijf uw naam en adres - en uw bestelling - in duidelijke blokletters.
Voor vragen over de Programma Service kunt u terecht op het telefoonnummer: 020-681081

BON

☐ MCM-C1	☐ MCM-C8
☐ MCM-C2	☐ MCM-C9
☐ MCM-C3	☐ MCM-C10
☐ MCM-C4	☐ MCM-C11
☐ MCM-C6	☐ MCM-C12
☐ MCM-C7	☐ MCM-C13

(a f.15,-/Bfr.300)

☐ MCM-D1/3.5	☐ MCM-D8/3.5
☐ MCM-D2/3.5	☐ MCM-D9/3.5
☐ MCM-D3/3.5	☐ MCM-D10/3.5
☐ MCM-D4/3.5	☐ MCM-D11/3.5
☐ MCM-D5/3.5	☐ MCM-D12/3.5
☐ MCM-D6/3.5	☐ MCM-D13/3.5
☐ MCM-D7/3.5	

(a f.30,-/Bfr.600)

☐ MCM-D1/5.25	☐ MCM-D8/5.25
☐ MCM-D2/5.25	☐ MCM-D9/5.25
☐ MCM-D3/5.25	☐ MCM-D10/5.25
☐ MCM-D4/5.25	☐ MCM-D11/5.25
☐ MCM-D5/5.25	☐ MCM-D12/5.25
☐ MCM-D6/5.25	☐ MCM-D13/5.25
☐ MCM-D7/5.25	

(a f.27,50/Bfr.550)

Ja, ik maak gebruik van de Programma Service. Stuur mij de aangekruisde artikelen.

Invullen in blokletters

Naam: ____________________

Adres: ____________________

Postcode: ________ Woonplaats: ____________

Ik heb een geldig betaalmiddel bijgesloten (bijvoorbeeld een betaalkaart van bank of giro) en krijg mijn bestelling zo snel mogelijk toegestuurd.

Opsturen naar: AKTU Publications bv, Postbus 1392, 1000 BJ Amsterdam

Alle prijzen zijn inklusief verzendkosten.

Wilt u de bon niet uitscheuren?
Maak een fotokopie van deze pagina!

Kategorie: edukatief

DRPASC, de driehoek van Pascal

Elders in dit nummer kunt u - in de algoritmen-cursus, het een en ander lezen over het Dalton-bord - de knikkerbak met spijkertjes waar men vroeger wel mee speelde.
Dat Dalton-bord staat ook wel bekend onder de naam 'driehoek van Pascal', en onder die naam stuurde een van onze lezers een fraaie grafische computerversie - alleen voor MSX2 - van dit spel in.

Hoewel, spel is eigenlijk teveel gezegd. Het programma kan worden gestart en onderbroken, maar meer dan de snelheid laat zich niet beïvloeden door de gebruiker. Om nu te zeggen dat het zweet je in de handpalmen staat van de spanning en sensatie, nee.

Statistiek

In feite is de driehoek van Pascal niets anders dan een soort leermiddel, waarmee het begrip waarschijnlijkheid aanschouwelijk gemaakt wordt.

Deze computer-versie doet daar niets aan toe of af, behalve dan het feit dat het programma gebruikt zou kunnen worden om de Random-generator eens uit te testen. Want als de getallen, die de computer genereert om de 'waarschijnlijkheid' van de ene of de andere beslissing te bepalen, niet random-genoeg zijn, dan zal de driehoek van Pascal een verkeerde verdeling geven. Voor verdere informatie over dit onderwerp: lees de algoritme-cursus, deel 4, elders in dit blad.

Wat het doet

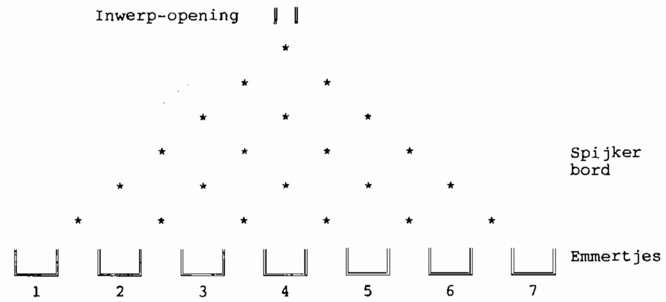
Laten we eerst eens beschrijven wat zo'n Dalton-bord nu precies is.
Stel u een vertikaal opgestelde plank voor, met daarin een aantal spijkertjes. Die spijkertjes zijn opgesteld in de vorm van een serie driehoeken, zie figuur 1. Bovenaan - recht boven het eerste spijkertje - is een soort inwerp-tunneltje aangebracht, onderaan staan kleine emmertjes, die de kogeltjes weer opvangen.

Dat is een Dalton-bord, oftewel een driehoek van Pascal. De werking is als volgt:
Als er een balletje - bijvoorbeeld een ouderwetse glazen stuiter - door de inwerp-tunnel op het bord gebracht wordt, dan is de kans dat die knikker bij de bovenste spijker linksaf gaat precies 50%. De kans dat de knikker naar rechts gaat is natuurlijk net zo groot, we gaan er niet vanuit dat de knikker op de spijker blijft liggen.

Op de tweede rij is er weer een kans van vijftig procent, maar nu met twee spijkers. Er zijn nu echter drie mogelijkheden: links, door het midden of rechts. De kans dat een knikker ook dit keer weer het linkerpad kiest is 50% van 50%, dus 25%. Voor het rechterpad geldt natuurlijk precies hetzelfde, terwijl de kans dat de knikker middendoor gaat exakt 50% bedraagt.

Op precies dezelfde manier kan men de kansen uitrekenen voor de derde rij spijkers, de vierde rij enzovoorts. Uiteindelijk krijgt men dan een kansberekening voor de onderste rij, waar de emmertjes staan.

Het zal duidelijk zijn dat de kans dat er een knikker in een van de buitenste emmers valt vrij klein is, terwijl de middelste emmer, nummer 4, theoretisch het grootste aantal knikkers zal opvangen. Tenminste, als het Dalton-bord goed geconstrueerd is, en alle spijkertjes precies op de goede plek zijn ingeslagen



Figuur 1, de driehoek van Pascal

Simulatie

Het programma DRPASC nu is een computer-simulatie van zo'n knikkerbord. Op het scherm verschijnt een Daltonbord, waarop de knikkers beginnen te vallen. In eerste instantie gaat dit vrij langzaam, zodat het goed te volgen is.

Met de F2 kan men de snelheid wat opvoeren, waarna de F1 weer voor de langzame versie kan kiezen.

Na een tijdje - als er eenmaal genoeg knikkertjes gevallen zijn - kan men met de kombinatie Control en Stop het programma worden afgebroken.

Er verschijnt dan een overzichtsscherm, met daarop het totaal aantal knikkers dat gevallen is en de verhoudingen tussen de emmertjes, in procenten. Daarnaast verschijnen ook de theoretische percentages in beeld.

Om een konklusie te kunnen trekken moeten er echter wel een flink aantal knikkers gevallen zijn, minimaal 100 stuks. Bij kleinere aantallen is de *steekproef*, om maar eens en vakterm uit de statistiek te gebruiken, te klein.

Nut

Of DRPASC een nuttig programma is, is een lastig te beantwoorden vraag. Op het eerste gezicht is het eigenlijk totaal onnuttig te noemen, maar schijn bedriegt is dit geval.
Als edukatief programma is het namelijk wel zeker nuttig; het brengt een lastig onderwerp - kansberekening - op een begrijpelijke manier in beeld.

Het Dalton-bord is een vorm van aanschouwelijk onderwijs.

Daarnaast zou men DRPASC - met een kleine ingreep - geschikt kunnen maken om zelfontwikkelde random-generatoren te testen, hoewel het trekken van konklusies uit de verdeling van de knikkertjes over de verschillende emmers een lastiger zaak is dan men zo op het eerste gezicht zou denken. Daarvoor dient men eigenlijk toch wel een fikse brok statistiek te beheersen, meer in ieder geval dan we in MSX Computer Magazine kunnen en willen behandelen.

Tot slot

DRPASC is een aardig stuk edukatieve software, dat - jammer genoeg - alleen op MSX2 werkt. De toevalligheid, dat aan de ene kant een redaktielid oproept om eens een dergelijk programma in te zenden terwijl tegelijkertijd dat programma net in de bus valt is statistisch gezien onwaarschijnlijk te noemen. Eerlijk gezegd een reden te meer om het op te nemen in MCM.

De inzender, Tjeerd Nijholt uit Epse, Gelderland, heeft een knap stukje werk geleverd. We hebben vrijwel geen veranderingen aangebracht in het programma, alleen het kommentaar aangepast en de DATA-blokken verplaatst naar een - volgens ons althans - logischer plek. We willen Tjeerd bij deze nogmaals bedanken voor zijn programma.

```
10 REM DRPASC, Driehoek van Pascal                                   0
20 REM                                                               0
30 REM MSX Comnputer Magazine                                        0
40 REM                                                               0
50 REM ingezonden door: Tjeerd Nijeholt, Epse (G.)                   0
60 REM                                                               0
70 ' initialisatie ****************************************************** 0
80 IF PEEK(&H2D)=0 THEN PRINT "Dit programma werkt niet op MSX1": STOP  213
90 ON STOP GOSUB 630                                                 24
100 SCREEN 0,,1,,,0 : KEY OFF: COLOR 1,4,4: WIDTH 80                 4
110 DIM T(9)                                                         171
120 DEF USR0=&H41                                                    104
130 DEF USR1=&H44                                                    169
140 SCREEN 7                                                         173
150 OPEN "GRP:" FOR OUTPUT AS #1                                     112
160 GOSUB 310:' sprite inlezen                                       236
170 GOSUB 360:' scherm tekenen                                       117
180 DY=2: DB=6: ON KEY GOSUB 590,610: KEY(1) ON: KEY(2) ON           51
190 N=0: A=RND(-TIME)                                                236
200 GOTO 230                                                         40
210 ' hoofdlus ********************************************************* 0
220 KEY(1) ON: KEY(2) ON: STOP ON: PRESET (408,20): PRINT #1,INT(T(4)/N*100+.5):
 STOP STOP                                                           88
230 N=N+1: SX=126: SY=4: PRESET (408,10): PRINT #1,N: KEY(1) STOP: KEY(2) STOP  95
240 PUT SPRITE 0,(SX,SY),7,0                                         139
250 SY=SY+DY                                                         139
260 IF SY>173 THEN 290                                               92
270 IF (SY+DB)MOD20=0 THEN IF RND(1)>.5 THEN SX=SX+15 ELSE SX=SX-15  174
280 GOTO 240                                                         67
290 PUT SPRITE 0,(-9,-9),7,0: EX=(SX-6)/30: T(EX)=T(EX)+1: PRESET (6+60*EX,201):
 T$=RIGHT$(STR$(T(EX)+1000),3): PRINT #1,T$: GOTO 220                84
300 ' sprite inlezen *************************************************** 0
310 RESTORE 340: S$=""                                               47
320 FOR A=1 TO 8: READ A$: S$=S$+CHR$(VAL("&H"+A$)): NEXT A: SPRITE$(0)=S$  130
330 RETURN                                                           195
340 DATA 60,F0,F0,60,00,00,00,00                                     105
350 ' schermopbouw ***************************************************** 0
360 A=USR0(0)                                                        28
370 LINE (0,0)-(512,212),1,B                                         179
380 RESTORE 580                                                      211
390 FOR T=1 TO 36                                                    88
400   READ X,Y: Y=Y*10                                               150
410   LINE (X-4,Y-4)-(X+4,Y+1),1,BF                                  116
420 NEXT T                                                           60
430 A$="R1D1R3D1R4D1R6U1R4U1R3U1R1"                                  31
440 FOR C=16 TO 496 STEP 60                                          185
450   B=C-11                                                         72
460   DRAW "BM=B;,175"+A$                                            22
470   DRAW "BM=B;,175D13"+A$+"U13A2"+A$+"A0"                         99
480   B=B+5: PAINT (B,175),1: PAINT (B,185),5,1                      254
490   PRESET (C-10,201): PRINT #1,"000"                              164
500 NEXT C                                                           143
510 PRESET (340,10): PRINT #1,"Nummer :"                             115
520 PRESET (340,20): PRINT #1,"Emmer 5:      %"                      210
530 PRESET (20,10): PRINT #1,"Driehoek van Pascal"                   96
540 PRESET (20,30): PRINT #1,"F1: langzaam"                          38
550 PRESET (20,40): PRINT #1,"F2: snel"                              225
560 A=USR1(0)                                                        40
570 RETURN                                                           205
580 DATA 256,2,226,4,286,4,196,6,256,6,316,6,166,8,226,8,286,8,346,8,136,10,196,
10,256,10,316,10,376,10,106,12,166,12,226,12,286,12,346,12,406,12,76,14,136,14,1
96,14,256,14,316,14,376,14,436,14,46,16,106,16,166,16,226,16,286,16,346,16,406,1
6,466,16                                                             64
590 ' subroutine ON KEY 1, langzaam ************************************** 0
600 DY=2: DB=6: RETURN                                               166
610 ' subroutine ON KEY 2, snel ****************************************** 0
620 DY=4: DB=4: RETURN                                               158
630 ' stoppen, resultaat tonen ******************************************* 0
640 SCREEN 0                                                         94
650 RESTORE 780                                                      234
660 PRINT "Resultaat na" N "balletjes:   ";: IF N<100 THEN PRINT "(eigenlijk te
weinig balletjes voor een konklusie)"                                95
670 LOCATE 0,5: PRINT"Aantal balletjes:"                             226
680 LOCATE 0,8: PRINT"Percentage balletjes:"                         120
```

```
690 LOCATE 0,11: PRINT"Theoretische percentages:"              110
700 FOR EX=0 TO 8                                              106
710   LX=EX*8+EX                                                49
720   LOCATE LX,2: PRINT "Emmer" EX+1                           99
730   LOCATE LX,6: PRINT T(EX)                                 100
740   LOCATE LX,9: PRINT INT((T(EX)/N*100)*10+.5)/10"%"         36
750   READ KE: LOCATE LX,12: PRINT KE "%"                      163
760 NEXT EX                                                    121
770 LOCATE 0,17                                                 81
780 DATA .4,3.1,10.9,21.9,27.3,21.9,10.9,3.1,.4                175
790 END                                                        194
```

MSX-JES

MSX-jes zijn kleine advertenties voor partikulieren. Als u iets speciaals zoekt, of juist iets kwijt wilt, plaats dan een MSX-je. Gebruik daarvoor de antwoordkaard uit dit blad. De redaktie behoudt zich het recht voor om MSX-jes zonder opgaaf van redenen te weigeren, hetgeen zonder meer zal gebeuren als het vermoeden bestaat dat er illegale kopieen aangeboden en/of gevraagd worden. Ook kommercieele advertenties worden niet opgenomen, evenmin als advertenties met een postbus- of antwoordnummer.
Vermeld altijd uw volledige adres op de antwoordkaart, ook al wilt u slechts met uw telefoonnummer in de advertentie.

AANGEBODEN

Spectravideo SV728 met diskdrive 707, software MSX en CP/M. Prijs f. 1000,-; tel. 01890-18794 na 19.00 uur.

Eddy 2 Cartridge voor f. 40,- of ruilen voor MUE Music editor of ander goed muziek prog. Tel. 035-858256.

Org. Alien 8 f. 20,-; **Yie AR Kung-Fu** f. 35,-. Tel. 05150-16640.

VTX5000 modem voor ZX Spectrum. Prijs f. 125,-. **Tevens cursus 'leren programmeren voor de ZX Spectrum'** f. 35,-. Tel. 01150-94382.

Sony MSX comp. en Toshiba drive, Sony drive, Qume drive, Atari SF354 drive of ruilen tegen SF 314 drive. Tel. 020-939094.

MSX Turbo Pascal org. Philips uitg. 2 diskettes, boek, bijlage. Prijs f. 200,-; tel. 035-40818.

Philips G7400, spelen, CBS collecovision, spelen, Atari adaptor voor CBS. Alles z.g.a.n. Tel. 05910-17006.

Spectra-video SV328, datarec. softw. Org. t.w.v. f. 300,- met boekw. f. 200,- waarbij emulator MSX TBB. Tel. 02330-25528 na 18.00 uur.

Sony plotter/printer PRN-C41 met diverse software. Vaste prijs f. 300,-; tel. 05780-20444.

Sony Hitbit 64K, Sony diskdrive, Canon MSX printer, hand- en leerboeken, joystick, div. software. In een koop f. 1300,-. Tel. 023-245116 na 18.00 uur.

Philips MSX 1, type VG8020 met spelen en bandjes voor de prijs van f. 400,-. Tel. 010-4852539.

MSX Sony hitbit HB55, 16 Kram uitbreiding, boek. Prijs f. 200,-; tel. 010-4565100.

Vectrex, 8 cassettes f. 150,-; **Sony videorecorder Betamax, 14 banden** f. 350,-. Tel. 010-45651[illegible]

MSX software (org.) Aacko-base, Aacko-text, Aacko-boek. Samen f. 45,-. Tel. 075-211152.

3 Ambi mod. van het LOI. Prijs f. 200,-; alles nieuw! Tel. 02507-15712.

Sony HB-75P, Drive HBD-50, cas. SDC500; RGB-kl.mon. SV2000B, robotarm, veel softw. en lektuur. F. 1650,-. Tel. 01862-1552.

MSX computer Toshiba, incl. datarecorder, monitor, printerkabel, 6 boeken, vele programma's, etc. f. 750,-. Tel. 030-624013.

Toshiba HX10 datarec., joystick in org. verpakking. T.e.a.b. Tel. 033-802113.

Spectravideo 738 Xpress comp. 4 Mnd. oud met org. software. F. 700,-; tel. 010-4168142 na 20.00 uur.

Quickdisk, 12 disks, 50 spelletjes, adapter. Prijs f. 300,-; tel. 040-815562 (Boris).

MSX 8020 Philips in org. verpakking, veel softw., div. cartr. o.a. MT-base f. 500,-. Tel. 08330-13170.

737 Flight Simulator (org.), Speed King, Vacuumania, Lazer bykes. Alles org. Totaal f. 40,-; tel. 010-4703725.

Solidstate 5V-0, 010A in; 220 V-0, 5A uit f. 5,-; tel. 05910-40202.

VG8020 MSX1 met QD-drive, 11 disks met software en adapter voor f. 700,-. Tel. 079-167039 na 19.00 uur (Leon).

5 Org. spelen. Nieuw, o.a. Jetbomber, Chopper ruilen tegen Kingsvally, Hypersports 3 of Golf van Konami. Tel. 073-424784.

Konami's Green Beret ruilen tegen Konami's Golf of Hypersports 3. Tel. 073-424784.

Wegens omst. MSX comp. SV-728, disk 5,25', 80 kol., CP/M, MSXdos, div. F. 1000,-. Tel. 070-436958 na 18.00 uur 070-411058.

Voeding: 5-20V 1,5A kortsluitvast f. 25,-. Tel. 05910-40202.

MSX-2 VG8235 met designer, homeoffice 1 en 2, diskette met spelletjes en Atari-XL hardware. Tel. 040-530672.

MSX computer Sanyo MPC100, datarec. en software. Prijs f. 290,-; tel. 023-273778.

Arcade Karate, Adventure Avenger (legaal). Prijs f. 35,- incl. verzendk. Tel. 085-435372 na 15.45 uur niet op vr.

Philips VG8000 (16K) en printer VW0020 (80 kolom). Tel. 013/312278 (Belgie), in weekends.

In ruil mijn Comx 35 voor 5 MSX spelletjes en speedsave. Tel. 023-374177.

VG8020 Philips 64K MSX-computer, q.disk, veel software, 2 jaargangen, MSX comp. mag., ca. 10 boeken. Prijs f. 900,-; tel. 04494-53292.

MSX 2 VG-8235, veel software, boeken (o.a. ML), Ancona 80 kol., kleurenmonitor. Prijs f. 2000,-. Tel. 02155-15089 (Jeroen).

Al mijn MSX tapes. MTDEBUG org. met gebruiksaanw. Prijs n.o.t.k. Tel. 078-151866.

Philips VG8020 comp., datarecorder, Sanyo kleurenmonitor, joystick, module. 3 Mnd. oud. tel. 030-431412.

Atari 600XL, uitbr. 64K., plotter, datarec., 7 cartridges en cass. spelen. Prijs f. 450,-. Tel. 02503-14832.

Div. org. MSX progr. o.m. Boulderdash 2, Backgammon, Flight deck evt. ruilen. Tel. 08330-20455.

Philips VG8010. Prijs f. 200,-; tel. 05159-2476.

Sony drive HBD-50. Half jaar oud, prijs f. 550,-. **Lightpen Sanyo** f. 150,-; **Trackball** f. 150,-. Tel. 070-649210 na 18.00 uur.

Slagen voor het rijexamen. F. 25,- of ruilen. Tel. 01180-16876.

Alibaba en de 40 rovers (org. op cartr.) te ruilen tegen Eggerland mistyrie of Green Beret, Goonies. Kopen kan ook f. 59,-. Tel. 010-4384323.

Sony HB75B, incl. software en joystick. Prijs f. 500,-. Tel. 01143-475 na 18.00 uur.

Org. spelenvoor de helft van de prijs. Aackotext f. 100,-; **Konami cartridge** f. 35,-. Tel. 010-4135723.

Org. Ghostbusters ruilen tegen ander org. spel. Tel. 010-4382862.

SV-328 computer, monitor/TV, MSX-compatible, software, colecovision adapter, software en graphic tablet. Prijs f. 950,-; tel. 010-4376401.

SVI-728 comp., SVI-707 diskdrive, 80 kol. kaart, incl. MSX en CP/M software. Prijs f. 950,-; tel. 071-170756.

SVI-727, 80 kol. RP voor SV 728. Prijs f. 150,-. Tel. 070-656010 na 18.00 uur.

VG8235, MSX-2. Nieuw, incl. datarec., boeken, joyst., floppy's, veel software. Prijs f. 1950,-. Tel. 05987-20661.

Div. software MSX 1 en 2; tevens techn. data book Sony tegen geringe vergoeding. Tel. 04765-3254.

The attack of the killertomatoes (org.) ruilen tegen Way of the tiger of int. Karate.; tevens prog. op 3.5'. Tel. 05130-32951 na 18.00 uur.

Sanyo MPC-100 MSX computer, Seikosha GP500A printer, ong. 200 programma's. Prijs f. 800,-. Tel. 073-415232.

MSX Printer Philips VW020. Prijs f. 350,-; tel. 079-515237.

MSX 16 Kram, geheugenuitbreiding, cart. evt. te ruilen voor spelen op tape. Bernaers Romain, Slangbeekstr. 67A, 3511 Kuringen, Belgie.

Tape-disk programma. Tel. 01804-17393.

Basic en/of Forth Rom voor MPF1P. Tel. 078- 151866.

Tape-disk copier (voor machinetaal van MSX1 naar MSX2). Tegen grote vergoeding, tel. 05127-2168.

MSX-printer ruilen tegen veel disk software. Tel. 010-4814725.

Kontakt met MSX2 gebruikers. Tel. 073- 415232.

Screendump scherm2 voor GE IXP1000. Liefst op tape. Tel. 04457-1416 (Ilja).

Kontakt met MSX-ers omgeving Gouda. Tel. 01820-25115 (Gerard).

Gebruikers van Hisoft-C dubbel plus. Tel. 02230-21866 na 17.00 uur.

Kl. monitor voor redelijke prijs. Tel. 02998- 3664.

Kontakt met andere MSX-ers. Tel. 05496- 72012.

Kontakt met andere gebruikers MSX1 omg. Someren/Asten. Tel. 04937-3828.

Kontakt met andere MSX-ers. Tel. 04928-1720 (Edward).

MSX software om te ruilen. Schrijf naar B. Schotanus, Raadhuisstr. 47, 8561 BH Balk.

3.5' Diskdrive voor tussen F300 a F400 (liefst een Philips). Tel. 01819-12992 vragen naar Jacob.

Cursus MSX-280, AMBI, dig. Techniek, Electronica alleen ruilen tegen AMBI-12. Tel. 040- 125311.

Utilitys of andere prog. of spel. tegen verg. of MSXdos en nog andere prog. Ilksoy Feryat, Kanadastr. 15, 3540 Zolder, Belgie.

Org. MSX-1 en 2 spelen. Tel. 08360-32674.

Cobol compiler met handleiding. P.n.o.t.k. Tel. 08360-32674.

Waar zijn de MSX-gebruikers in Den Haag? Tel. 070-834650.

Een Cobol compiler voor MSX 64K. Tel. na 17.00 uur 08360-31510.

MSX printer en een Smit/Corona F80 printer en wie man mij helpen aan MSX-dos. Tel. 03403- 55771/50939.

MUE of Eddyll of Mastervoice. Als ruil heb ik 10 Konami cartridges (org.; keuze). Tel. 01660-3634.

Kontakt met andere MSX-ers omgeving Groningen. Tel. 050-515265.

Kontakt met MSX gebruikers met 3.5 inch disk omg. Rotterdam. Tel. 01899-24481.

Pinfeeder voor printer VW0030 (Philips). Vragen naar Ramon, tel. 035-11129 na 18.00 uur.

Mastervoice op diskette ruilen tegen 'Diskit' org. van Filosoft. Tel. 03240-30598 na 18.00 uur.

Multiplan van Microsoft 80 koloms-versie onder MSX2 dos. Tel. 04920-43903.

Cheese2 uit MCM nr. 13. Tel. 045-453488.

Kontakt met MSX1 of MSX2 computer-liefhebbers distr. Zaandstad. Tel. 075-286071 of 075-284870 na 16.00 uur.

2e Hands IBM computer MS-dos machine tegen redelijke prijs. Tel. 04494-48134.

Screendump voor Star Gemini SG10X. Tel. 04241- 2593 na 18.00 uur.

MSX2-vriend(in). Tel. 045-453488.

Kontakt met MSX1. Progr. ruilen. Tel. 01835- 1623 na 19.30 uur en niet op zondag.

Progr. om een open tennistournooi mee op te zetten. (plm. 400 part.), cq standen te noteren. Tel. 010- 4210799/4822669 Peter Schilleman.

Kontakt met andere MSX1 gebruikers. Tel. 01650-51161.

3.5 Inch diskdrive tegen prijs onder f. 400,-. Tel. 04703-2276.

Toshiba keyboard tegen redelijke prijs. Tel. 02977-27626.

Philips 64 Kram geheugenuitbreiding of schema's hiervan. Walkot Coppesstr. 18 7523 EN Enschede.

Software MSX-2 3.5 inch diskette omgeving Dordt. Tel. 078-181069 na 18.00 uur.

De reeds verschenen nummers 1 en 5 van MSX comp. mag. die helaas uitverkocht zijn. Tel. 03480- 15568.

Tape-disk/disk-tape kopieerpr. en kontakt met 3.5 inch diskgebruikers omg. Soest. Tel. 02155-17332.

Org. Sony Hi-Brid. Tel. 01827-5473 na 18.00 uur.

Kontakt met MSX-ers. Je moet in Drachten wonen! Tel. 05120-22232 bgg 05120-20504.

Kontakt met MSX-computer bezitters. Tevens disk- drive gevr. Tel. 05970-17849 vragen naar Theo.

Kontakt met Sony MSX2 gebruikers. Heb zelf F700P. Tel. 08370-10376.

Green baret of flight deck voor MSX computer op cassette. Tel. 08370-11157.

De Escape-codes voor de Philips VW0030. E. Broers, Kollenburgsebaan 21, 5062 PH Oisterwijk.

Kontakt met MSX-(st)ers in omg. van Driebergen/Veenendaal. Tel. 03438-13867 (Pieter).

Screendump voor general electric TXP1000 printer. Tel. 01856-4712.

Tips ivm snowball en colossal. Tel. 01880- 33991.

Kontakt met MSX1-diskdrive gebruikers om geg. uit te wisselen. Rest. Azie, Steenstr. 13, 5831 JA Boxmeer.

Kontakt met Disk-users. Zowel MSX1 als MSX2. Rene Martens, Den Ouden Dries 10, 5632 KL Eindhoven.

Een tape-disk en een disk-tape programma. Tel. 045-420525 na 17.00 uur (Johan).

Print express op disk ruilen voor Tasword Assembler/disk. Tel. 058-312479 vragen naar Yves, Belgie.

Kontakt met andere MSX gebruikers van 13 jaar in Maastricht. Tel. 043-471089.

CP/M software voor de SUI-738 X-press te ruilen tegen MSX-software. Tel. 05496-75016.

MSX-huishoudboekje op cas. Tel. 023-331427.

Diskdrive voor MSX (3.5 inch). Tel. 010-4262065 vragen naar Leo.

Kontakt met MT-Telcom-gebruikers. Tel. 045- 453488.

GEVRAAGD

Olivetti PL10 printer/plotter met voeding f. 125,-. Tel. 01804-17393.

MT Debug org. Sony HBF-500P. Tel. 078- 151866.

Hopper (org. cass.). Normaal f. 29,95, nu f. 10,- tot f. 15,-. Tel. 05127-2168.

MSX Logo f. 150,-; **Diskit** f. 30,-; **MSXdos & homeoffice** f. 100,-. Tel. 010-4814725.

Kontakt met MSX1 en MSX2 diskgebruikers. Tel. 073-415232.

MSX computer Philips VG8010. Prijs plm. f. 250,-; tel. 04457-2027 (Danny).

Mephisto schaakcomputer o.a. 32 niveau's en tijdklok. P.n.o.t.k. Tel. 01820-25115.

Mandel brot- en Julia berekeningen in Pascal voor liefhebber. Tel. 02230-21866.

Goldstar comp. en rec., kleine zw.w. TV en joystick met ong. 250 spellen in een koop. P.n.o.t.k. tel. 02998-3664.

Winter Games (org.) Prijs n.o.t.k. tel. 05496- 72012.

Kontakt met MSX-ers 1 omg. Someren/ Asten. Tel. 04937-3828.

2 Konami's: Athleticland, Yie ar Kung-fu. Kopen of ruilen. Tel. 04928-1720 vragen naar Edward.

11 Org. spellen voor MSX o.a. Avenger, Kung Fu2 en Gunfright, BCII. B.J. Schotanus, Raadhuisstr. 47, 8561 BH Balk.

Org. Hole in one (cart.), prijs f. 35,- of ruilen voor Wizard's lair of Wintergames. Tel. 01819- 12992 vragen naar Jacob.

AMBI-I2 ruilen tegen cursus MSX, Z80, AMBI of Electronica. Tel. 040-125311.

MSX-dos homeoffice, designer textv. tegen kl. ver. of een ander progr. Ilksoy FEryat, Kanadastraat 15, 3540 H-Zolder, Belgie.

MSX1 en 2 games ruilen tegen andere (org.) games of utility's. Tel. 08360-32674.

TRS-80 color computer, 16K extended Basic, incl. datarecorder, joysticks en boeken. Prijs f. 350,-; tel. 070-834650.

Sony HB75P en datarecorder en veel software wegens overcompleet. P.n.o.t.k. tel. na 17.00 uur 08360-31510.

RTTY/CW konverter incl. softw. Werkt prima, CD systems f. 100,- (voor MSX). Tel. 03404- 55771/50939.

Listings ruilen tegen listings omg. Groningen. Tel. 050-515265 vragen naar Gerard.

Div. boekh.prog. en tekstver. Tel. 01899- 24481.

Aacko-desk f. 200,-; org. met handleiding. Tel. 035-11129 na 18.00 uur vragen naar Ramon.

Casio printer en plotter 40 karakters. Prijs f. 180,-; tel. 03240-30598 na 18.00 uur.

CPM software o.a. DBase 2, Wordstar, Pascal. Tel. 04920-43903.

Basicode-2 vertaalprogramma voor MSX1 op cassette. Tel. 045-453488.

Wij maken ieder basic programma voor u tegen vergoeding. Arthur en Philip, tel. 075-284870.

Uw eigen foto's gedigitaliseerd op uw MSX2 comp. Bel voor info. 04494-48134 of 04490-22598 (ook voor software).

Philips VG8020 met stofhoes, cassettekabel en scart-kabel en software. Prijs f. 350,-, tel. 04241-2593.

MSX1 vertaalprogramma voor Basicode 2 op cassette. Evt. ruil. Tel. 045-453488.

MSX1 spelen op cass. of ruilen. Vragen naar Govert na 19.00 uur, tel. 01835-1623 (niet op zondag).

Org. softw. op disk. Tasw., tekstv. 1 en 2, MS- tekst., MT-Base cardtr. Tel. 05978-13497.

MSX printer Philips VW0030, letter quality; 2 x gebruikt, vaste prijs f. 550,-; tel. 03435-74098.

Sony HP75P met drive DPF-550. Prijs f. 750,-; tel. 079-315365.

SVI-707 diskdrive 5,25', diskettes, CP/ MXdos, handl., opbergbox diskettes. Prijs f. 500,-; tel. 05202-20381.

Ambermonitor Philips 80 kar. 3 Mnd. oud, 5,25' diskdrive, als 2e voor MSX anders IBM. Tel. 02230- 23040.

Sanyo MPC-100 MSX-computer, datarec., 200 progr., boeken, joystick, org. software. Prijs f. 600,-; tel. 08385-16029.

HX-10, 64 Kram Toshiba, printer, datarecorder, nuttige softw. Prijs ca. f. 750,-; tel. 020- 828273.

SV-328 MSX compatible en monitor/TV, rec., coleco adapt., cartr., softw., justwrite, graph. tab. Tel. 010-4376401.

MSX computer, 64 K, Philips datarec., joystick, software. Alles in org. verpak., prijs f. 350,-; tel. 070-201851.

Jack the Nipper (org.), prijs f. 17,50; tel. 05700-25380 tussen 18.00 en 19.00 uur.

Org. Fligthdeckspel. Tel. 035-16309.

MSX-printer Sony PRN-T24. Prijs f. 500,- nieuw (z.g.a.) in org. verpak. Schoonderbeek, Wuurde 21, 6666 ZE Elst.

IBM-128 systeem, incl. joyst., heel veel software, boeken, plm. 1000 spel. op disk. Tel. 070- 276922.

Sony HB-F9P MSX2, drive HBD-50. Prijs f. 1200,-; 6 mnd. oud, tel. 05437-73972.

Org. Hisoft Devpac, Hisoft Pascal op cas. MSX. Samen voor f. 100,-; tel. 013-673894 alleen woensdag na 19.00 uur.

Master of the Lamps, Hunchback, Chiller (org.) ruilen tegen 3 andere org. cas. Tel. 040-862040.

Telex morse konverter CD systhems, software. Werkt prima, kom maar eens kijken. Direkt via Joyst. Tel. 03403-55771.

Philips MSX2 computer 8220. Prijs f. 500,-; tel. 040-541472.

Casio PT30 keyboard compl. met handl., stofh. in org. verp. ruilen tegen MSX diskdr. Tel. 05220- 55917.

MSX comp. 64K, datarec., 2 joyst., boeken, tijdschr., 200 progr. Prijs f. 600,-; tel. 08330- 16968.

Chack'n pop te koop of te ruil tegen een ander org. spel of f. 15,-. Tel. 04990-76793.

Ancona computer monitor z/w. T.w.v. f. 340,-, tel. 04258-1606 na 14.00 uur.

Philips comp. VG-8020, datarec. D6625, softw. f. 450,-; **Toshiba WX-F101 d.drive.** f. 600,-; **MTTelcom** f. 425,-; tel. na 18.00 uur 03494-59716.

Jet Fighter (org.) en Punchy (org.) te ruilen tegen evt. Donkey Kong of Green Beret of Boulderdash. Tel. 033-721959.

AVT Diskdrive 5,25' MSX met 20 schijven en veel programma's, incl. aansluitkabel MSX f. 400,-; tel. 03240-18855.

10 Inch kl.monitor, multi systeem voor video en comp. RGB, Pal Secam en NTSC. Nieuw 31000 Bf nu 17900 Bf. Tel. 050-386915 Belgie.

DAEWOO-DPC200, DAEWOO quick-disk, SVI-robotarm, cass.rec., boeken Toshiba HX-10, cass.rec., boeken. Tel. 070-910691.

MSX-1 Philips VG-8020 (wegens koop MSX-2), prijs f. 300,-; tel. 080-226625 (Johan) of 1860-17457.

Philips comp. VG8020, software, tijdschriften, Ned. handleiding. Tel. 050-278482 Belgie.

Teltron 1200 MSX modem, handleiding. Plm. 1 jaar oud, prijs f. 450,-; tel. 010-4821913 na 18.00 uur vragen naar Ben.

MSX2 Sony 500P, wordstar, Multiplan, Dbase2 enz. MSX1, Goldstar, Philips rec. f. 1350,- en f. 350,-; tel. 02993-66926.

Sony HB-75/HBD-50, Brother HR-5, softw. en lit; tevens org. MT-base, diskkursus softworld. Alles t.e.a.b. 030-889251.

Wegens aanschaf NMS8250 MSX-VG8230 Philips homecomp. met 4 disk., w.o. MSX-dos, 6 mnd. oud, prijs f. 1000,-; tel. 04120-42940 na 19.00 uur (niet in week-end).

Toshiba MSX comp. Vele bekende spellen o.a. Goonies, datarec. 1 Jaar oud, prijs f. 500,-; tel. na 18.00 uur 010-4201748.

MT Teltron voor MSX comp. P.n.o.t.k. tel. 078- 127857.

Goldstar VI-112, datarec., 6 comp.tapes bandjes, 2 org. spellen en wat boekjes. Tel. 08355-1100 Pascal.

MSX home-office spreadsheet (c), nieuw. Prijs 1500 Bfr. Vera Geert, Bleunisstr. 64, 9330 Dendermonde Belgie.

MSX printer VW-0020, org. verp. met garantie, prijs f. 400,-. Tel. 045-713073 na 16.00 uur.

Sony HB75P comp., HBD-50 diskdr., monitor gr., Teltron modem, datarec., Epson MX80, veel softw., boeken. Nieuwpr. ca. f. 5000,-, nu f. 1990,-. Tel. 01660-2999.

Sanyo datarec. met klein defect voor liefhebber, met spellen voor MSX op disk 3.5'. Tel. 085-219694 na 17.00 uur.

Toshiba 64K Homecomp.; port. TV Philips. Comp. 7 mnd. oud; TV 3 mnd. oud. Erik Koedijk, Zeemanhof 22, 1433 LN Aalsmeer.

NMS-8250, Panasonic printer, kl. mon., joystick, veel software en veel boeken. Tel. 030-511037.

Philips MSX8020, AVT-FDO, joyst., 20 disk., progr. (MSX-dos/MT-Base/Tasword), kabels incl. printerkbl. Tel. 020-185013.

RECTIFICATIES LISTINGS

OEPS

We doen ons uiterste best om een foutloos blad te produceren. Toch is een tijdschrift ook maar mensenwerk en dat geldt zeker voor de programma's die erin staan. Dus sluipen er soms fouten in.
Hoewel we er natuurlijk naar streven om dit te vermijden, kan het jammer genoeg nooit geheel voorkomen worden.
Vandaar deze vaste rubriek, oeps, waarin we niet alleen fouten rechtzetten, maar ook verbeteringen zullen publiceren van eerder verschenen programma's.

Bubble-benchmark

Verschillende lezers hebben zich bij ons beklaagd over onze benchmarks, de kleine testprogramma's die we gebruiken om de snelheid van compilers te testen.
Ramon Wentholt uit Hilversum en G.W. van Santen uit Eindhoven merkten op, dat het derde testprogramma, waarin een reeks getallen gesorteerd wordt, niet juist kan zijn. Dat klopt inderdaad, bij benchmark 3 van BDS-C is een fout in de listing geslopen: er werden niet 1000, maar slechts 100 getallen gesorteerd.
De tijd - voor 100 getallen - klopt overigens wel; alleen de listing is verkeerd. Helaas hebben we die listing weer gebruikt als basis voor de test van JRT-Pascal, zodat de derde eis voor die Pascal veel te zwaar was. Bij de bespreking van Quasar-Pascal in dit nummer hebben we dat hopelijk weer rechtgezet.
Ramon Wentholt merkt verder op, dat de tweede test van Nevada Fortran ook niet goed was: daar werden 250 priemgetallen berekend, in plaats van 1000. Ook dat is juist - die benchmark is niet goed. Alle andere, latere tests daarentegen, kloppen wel.
Overigens is het testen van priemgetallen niet zo erg eerlijk; het resultaat hangt sterk af van het gebruikte algoritme. De C-test, bijvoorbeeld, werkte alleen met integer-variabelen, omdat BDS-C nu eenmaal geen reals kent! Daardoor kon het Basic-algoritme niet gebruikt worden - en een integer algoritme is van zichzelf al iets sneller.
De benchmarks geven desondanks een aardige indruk van de snelheid van een taal. Over de geldigheid van benchmarks en over wat je nu precies aan een taal moet testen zijn ettelijke computerboeken volgeschreven en overeenstemming ontbreekt ten enen male. We houden ons dus maar bij onze eigen benchmarks, hoe gebrekkig ze ook zijn.

Viper

In Viper - uit het vorige nummer - is een foutje geslopen op regel 2200. Althans, een foutje, het programma doet het prima, het ziet er alleen wat vreemd uit. Op die regel 2200 staat namelijk:

```
2200  T3=BASE(7)+T2*8:
FOR J=0 TO 7
```

Op zich niets aan de hand, tot regel 2210 nader bekeken wordt. Daar staat:

```
2210 FOR J=0 TO 7
```

Kortom, twee maal een FOR..NEXT lus, met dezelfde variabele, na elkaar, maar Viper werkt feilloos zoals de listing in het blad stond.
We zijn van menig dat het duidelijker is als de FOR..NEXT lussen netjes inspringen, reden voor ons om in dit stuk van Viper wat regels te splitsen.



Nu overal te koop voor slechts f 17,95

PIL VOOR MSX-ers

Maar liefst 160 pagina's MSX-listings uit MSX-Computer Magazine, aangevuld verschillende nooit eerder verschenen programma's.

Alle programma's zijn dubbel gekontroleerd en tevens is een handig invoerkontrole programma opgenomen.

Verder als extra een handig overzicht van alle BASIC-commando's voor MSX-1 en MSX-2

Kunt u het boek in uw omgeving niet krijgen, dan kunt u het alsnog in uw bezit krijgen.
Stuur een geldig betaalmiddel ter waarde van ƒ 20,- (inkl. porti) aan:
MBI Publications bv, Postbus 1392, 1000 BJ Amsterdam.
Het boek wordt u dan omgaand toegezonden.